

Прилог 5.2.

**СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ  
ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА**

**ПОЉОПРИВРЕДНЕ НАУКЕ**

**КЊИГА ПРЕДМЕТА**

Београд, 2013

## ЗАЈЕДНИЧКА ПРВА ГОДИНА

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА СТАТИСТИКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Љубановић-Ралевић И. Ивана, Лакић С. Нада                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Услов:/</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевања неопходних за постављање огледа у пољопривредним истраживањима и статистичка анализа добијених резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Вештина примена статистичких метода и компјутерска обрада статистичких података и закључивање на основу добијених резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><b>I део:</b> Тестирање параметарских хипотеза, моћ теста и обим узорка. Непараметарске процедуре: Mann-Whitney U-тест; Wilcoxonov тест еквивалентности. Принципи и проблеми у пољопривреди: основни принципи извођења огледа, експериментална јединица и експериментална техника, основа плана огледа, математички модел плана; Једнофакторска анализа варијансе: потпуно случајни план (план, модел, анализа, тестови поређења средина третмана, интеркласна корелација), потпуно случајни блок систем (план, модел, анализа, тест адитивности, броја понављања), латински квадрат (план, модел, анализа); Непараметарске процедуре: Kruskal-Wallis тест; Friedman-ов тест. Вишефакторска анализа варијансе: појам факторијалног огледа, огледи са два фактора, огледи са три и више фактора (план, математички модел, анализа); Хијерархијски огледи. План подељених парцела (split-plot): план, математички модел и анализа варијансе; Анализа података из серије огледа: анализа у више сезона и година, анализа на више локација и дугогодишњи огледи.<br><b>II део:</b> Вишеструка регресија и колерација: Линеарна регресија са две независне променљиве; математички модел; претпоставке за оцену модела; тестирање значајности; интерполација и екстраполација; Коефицијент корелације ранга; Делимична и вишеструка корелација; оцена коефицијената делимичне и вишеструке корелације; значајност коефицијената; Метод главних компонената: дефиниција, особине, интерпретација главних компонената, оцена, тестирање, избор броја и примена главних компонената; Факторска анализа: статистички модел, издвајање и ротација фактора и факторски скорови; Дискриминациона анализа: појам, мере блискости (сличности и разлике), дискриминациона функција, оцењивање доприноса променљивих моделу, дискриминација и класификација јединица скупа и вредновање модела; Анализа груписања: дефинисање основних појмова, хијерархијски и нехијерархијски методи груписања, одређивање броја класа и оцена резултата груписања. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Станковић Јелена, Ралевић Н., Љубановић-Ралевић Ивана, 1992. Статистика са применом у пољопривреди. Пољопривредни факултет, Београд-Земун<br>- Хаџивуковић С., 1973. Статистички методи. Пољопривредни факултет, Нови Сад<br>- Gomez K.A., Gomez A.A., 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research. John Wiley & Sons<br>- Ковачић З., 1998. Мултиваријациона анализа. Економски факултет, Београд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 0 |
| <b>Метод извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава се одржава за све области. Колоквијуми прате практичну наставу (укупно 2).<br>Обрада података на компјутеру.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Семинарски рад 20 поена, писмени испит 40 поена и усмени испит 40 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |

## Предмети изборног блока 1

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: METODE ИСТРАЖИВАЊА У БИОХЕМИЈИ И ФИЗИОЛОГИЈИ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Прокић Т. Љиљана, Станојевић П. Слађана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о принципима научно истраживачког рада и савременим методама које се користе за испитивање различитих процеса у биохемији и физиологији биљака, а које ће потом бити у стању да примени у експерименталном раду. Циљ предмета је и да се студенти оспособе да у складу са научним принципима истраживања самостално организују експерименталан рад, користи инструменте и одговарајуће методе, за експерименталне потребе науке да гаје биљке, затим да користе информационе технологије и научну литературу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају модула студент треба да покаже познавање теоријских основа и принципа најважнијих биохемијских и физиолошких метода које се користе у експерименталним истраживањима из области: цитологије, водног режима биљака, фотосинтезе, дисања, минералне исхране, растења и продуктивности биљака, физиологије семена и плодова. Такође се очекује да буде оспособљен да експерименталне резултате статистички обради, научно тумачи, користи за презентацију научних проблема и резултата, за писање научних радова и семинара из ове области. Треба и да буде оспособљен за развијање критичког мишљења о материјалу модула, примену метода ефикасног учења и тимског рада, евалуацију наставе и исхода учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Принципи научно истраживачког рада. Теоријске основе различитих аналитичких метода (оптичке, хроматографске, електрофоретске, ензимске и имунолошке). Савремене методе за испитивања у: <u>Цитологији</u> – виталност ћелија, пропустљивост и процеси на мембранама, изолација ћелијских компартмената и органела. <u>Водном режиму биљака</u> - показатељи водног режима (потенцијал воде и релативни садржај воде), реакције и особине стома, транспирација и биотест, водни режим земљишта. <u>Фотосинтези</u> - одређивање пигмената, мерење интензитета фотосинтезе, флуоресценције, продуктивности фотосинтезе. <u>Дисању</u> - мерење интензитета и активности респираторних ензима. <u>Минералној исхрани</u> - мерење количине макро и микроелемената, знаци дефицијенције и вишка елемената, мерења рН апопласта, биохемијске методе за оцену снабдевености елементима. <u>Растењу и продуктивности биљака</u> – мерења растења ћелија и ензима ћелијског зида, одређивање концентрације биљних хормона, мерења растења корена, плодова и тубера, анализа растења и продуктивности. <u>Физиологији семена и плодова</u> – одређивање виталности семена, мерења растења плодова и биохемијска регулација растења плодова. Поставка огледа у контролисаним и условима поља. Гајење биљака у култури ћелија, ткива и органа. Статистичка анализа резултата.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Упознавање са методама испитивања биохемијских и физиолошких процеса. Припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Reed, R., Holmes, D., Weyers, J. Jones, A. 1998. Practical skills in biomolecular sciences. Addison Wesley Longman Limited, England.<br>2. Boyer, R., 2000. Modern Experimental Biochemistry, треће издање, Benjamin/Cummings, Addison Wesley Longman, San Francisco.<br>3. Прокић, Љ., Савић, С. 2012. Практикум из физиологије биљака. Пољопривредни факултет, Београд.<br>Остала литература из релевантних научних часописа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| Број часова активне наставе 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Комбинација завршног усменог испита, практичне наставе и семинарског рада у односу 50:30:20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
| <b>Назив предмета: METODE ИСТРАЖИВАЊА У АГРОХЕМИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |        |
| <b>Наставници:</b> Кресовић М. Мирјана, Личина Ђ. Владо, Антић-Младеновић Б. Светлана, Антић П. Малиша                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |        |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |        |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |        |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |        |
| <p><b>Циљ:</b> Овладавање принципима, поступцима и аналитичким методама за испитивање: 1. земљишта (одређивање општих хемијских својстава земљишта, укупних и приступачних садржаја неопходних макро и микроелемената и тешких метала у земљишту, садржаја елемената у физичким и хемијским конституентима земљишта, методе испитивања органског угљеника у земљишту, методе анализе адсорптивног комплекса земљишта, методе испитивања киселих и заслањених земљишта, одређивање коефицијената искоришћавања хранива из земљишта, методе за процену потенцијалних способности земљишта за снабдевање биљака хранивима); 2. ђубрива (квалитативна и квантитативна анализа, поступци за одређивање коефицијента искоришћавања хранива из ђубрива) и 3. биљног материјала (садржај неопходних макро и микроелемената и тешких метала).</p>                                                                                                                                                                                 |                      |        |
| <p><b>Исход предмета</b></p> <p>Способност избора одговарајућих метода и постављања за испитивање земљишта, ђубрива и биљака, у зависности од постављеног циља истраживања. Способност постављања научног циља истраживања и извиђења експеримената.</p> <p>Студент треба да испољава самосталност у употреби информационо-комуникационих технологија и стручне и научне литературе, способност за тимски рад, критичко мишљење, висок ниво говорне и писане комуникације, презентацију стеченог знања, процену исхода учења и процену наставног процеса.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |        |
| <p><b>Садржај предмета</b></p> <p>Теоријска настава: Теоријски принципи метода за испитивање општих хемијских својстава земљишта – потенциометрија, гравиметрија, волуметрија, дестилационе методе, кондуктометрија, пламене фотометрија, спектрофотометрија, колориметрија, атомска апсорпциона спектрофотометрија. Методе и поступци секвенцијалне анализе. Методе разарања за одређивање укупних садржаја макро и микроелемената и тешких метала у земљишту, ђубривима и биљном материјалу. Методе екстракције за одређивање садржаја елемената у различитим облицима налажења земљишту, биљном материјалу и ђубривима. Методе испитивања адсорптивног комплекса земљишта. Методе испитивања киселих и заслањених земљишта. Методе за одређивање коефицијената искоришћавања хранива из ђубрива и из земљишта.</p> <p>Практична настава/студијски истраживачки рад:</p> <p>Дефинисање циља истраживања, постављање и извођење научног експеримента, обрада резултата хемијске анализе земљишта, биљака и ђубрива.</p> |                      |        |
| <p><b>Литература</b></p> <p>Јаковљевић, М., Пантовић, М., Благојевић, С.: Практикум из хемије земљишта и вода. Пољопривредни факултет, Београд, 1995.</p> <p>Цамић Р., Стевановић Д., Јаковљевић М.: Практикум из агрохемије, Пољопривредни факултет, Београд, 1996.</p> <p>Кресовић, М.: Ђубрење ратарских и повртарских култура I део Методе за одређивање потребних количина ђубрива. Пољопривредни факултет, Београд, 2010.</p> <p>Прокић, Љ., Савић, С.: Практикум из физиологије биљака. Пољопривредни факултет, Београд, 2012.</p> <p>Benton Jones, J. Jr. Laboratory guide for conducting soil test and plant analysis. CRC Press, 2001.</p> <p>Sparks, D.L. et al. Methods of Soil Analysis, part 3, Chemical methods. Soil Science Society of America, Inc., Madison, Wisconsin, USA, 1996.</p> <p>Westerman, R.L. Soil Testing and Plant Analysis, third edition. Soil Science Society of America, Inc., Madison, Wisconsin, USA, 1990.</p>                                                                   |                      |        |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Теоријска настава: 5 | СИР: 3 |
| <p><b>Методе извођења наставе</b></p> <p>Теоријска и практична настава у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |        |
| <p align="center"><b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b></p> <p>Комбинација завршног усменог испита, оцене студијског истраживачког рада и оцене семинарског рада са одбраном у односу 50:30:20.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Ђорђевић Р. Александар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| Статус предмета: Обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| Број ЕСПБ: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Услов: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са методама научно истраживачког рада, писање пријаве докторске дисертације, претраживањем литературе потребне за извођење докторске дисертације, аналитичком приступу извођења експеримената, анализом и обрадом добијених резултата, писањем и презентовања докторске дисертације, писањем научно истраживачког рада, етичким дилема и одговорности, као и презентацији научног рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Студенти би требало да буду оспособљени да формирају план израде докторске дисертације, да стекну вештину аналитичког приступа извођења експеримената, вештину критичке обраде и анализе добијених резултата, као и вештину писања и усмене презентације дисертације и научних радова.<br>На крају студија студент би требало да покаже: <ul style="list-style-type: none"> <li>• познавање метода планирања докторске дисертације</li> <li>• познавање писања пријаве докторске дисертације</li> <li>• познавање начина приступа и претраживања научних база</li> <li>• познавање и разумевање планирања експеримената</li> <li>• способност аналитичког приступа у извођењу експеримената</li> <li>• способност тумачења експерименталних резултата</li> <li>• критичке мисли и развој креативног мишљења</li> <li>• способност писања и презентовања докторске дисертације</li> <li>• способност писања научних радова и саопштења</li> </ul> |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i> Планирање докторске дисертације: избор теме, претраживање научне литературе, писање пријаве докторске дисертације, планирање експеримената, проналажење одговарајућих аналитичких метода, постављање хипотеза, извођење експеримената, анализа добијених резултата, обрада података. Писање докторске дисертације: апстракт, увода, прегледа литературе, материјала и метода, резултата и дискусије, закључка, референци. Презентовање докторске дисертације: припрема презентације и излагање. Креирање и писање научног рада и начина припреме научног саопштења.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> Радионице на којима ће студенти на конкретним примерима планирати експеримент, претраживати научне базе, припремати абстракте, обрађивати и тумачити резултате, презентовати резултате у виду постера и усмене презентације.                                                                             |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Jürg P. Seiler (2005): Good Laboratory Practice – the Why and the How, Springer-Verlag Berlin Heidelberg , Germany<br>Bettelheim and Landesberger (2007): Laboratory, Experiments for General, Organic and Biochemistry, Cengage Learning, UK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Интерактивна предавања, лабораторијске вежбе и консултације, коришћењем колаборативне, и кооперативне методе активног учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе 40 поена, завршни испит 60 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МИКРОБИОЛОШКИ МОНИТОРИНГ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Раичевић Б. Вера, Лалевић Т. Блажо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ предмета је упознавање са концептом индикаторских микроорганизама и њиховог значаја у мониторингу различитих животних средина, као и са методама детекције индикаторских микроорганизама; упознавање са стандардима и критеријумима за одговарајуће индикаторске врсте и процену ризика. Примена софтверских решења у предиктивном моделирању у мониторингу индикаторских микроорганизама у животној средини.                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>студент ће моћи да: разликује индикаторске микроорганизме у различитим екосистемима, утврди неопходне фазе извођења експеримента, радећи самостално и у групи, опише, упореди и примени различите методе за детекцију индикаторских микроорганизама, да води прецизну научну евиденцију за сваки експеримент и податке добијене експериментом у лабораторијској свесци, интегрише теоријска знања и практичне методе у процес мониторинга у циљу анализе и евалуације квалитета средине, да правилно изврши процену ризика, да користи софтверске моделе у мониторингу. |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Индикаторске групе микроорганизама. Микробни метаболити као индикатори. Мониторинг индикаторских микроорганизама у природним и агроекосистемима. Мониторинг микробиолошког квалитета водених средина. Мониторинг микроорганизама у ланцу производње хране. Процена ризика, примена софтверских модела у мониторингу. Узорковање у циљу детекције и идентификације индикаторских група микроорганизама из различитих животних средина. Методе детекције индикаторских група микроорганизама, стандардне и брзе методе идентификације индикаторских група.              |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Петровић О., Гајин С., Матавуљ М., Радновић Д. Свирчев З. (1998): Микробиолошко испитивање квалитета површинских вода. Институт за биологију ПМФ-а у Новом Саду.<br>Gerald M. Sapers, James R. Gorny, Ahmed E. Yousef. (2006) Microbiology of Fruits and Vegetables, Taylor and Francis.<br>Pepper, I.L., Gerba, C.P.(2004): Environmental microbiology. Laboratory manual, Elsevier<br>Ball D. (2006). Environmental health policy, Open University Press. McGraw-Hill Education                                                                               |              |                               |
| Број часова активне наставе 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоретска настава у комбинацији са менторским радом, eLearning и case-study. Студент треба да води евиденцију о сваком експерименту, представи резултате експеримента у писаној и усменој форми, и оцени добијене резултате самостално и у групној дискусији                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| Предиспитне обавезе: 60 поена, Завршни испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЦИТОЛОГИЈА И ХИСТОЛОГИЈА БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Дајић Стевановић П. Зора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет има за циљ да пружи студентима увид у детаљније аспекте грађе и функције биљне ћелије и биљних ткива као основ за разумевање промена анатомске грађе гајених биљака под утицајем фактора средине и њихових последица на принос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Исходи предмета</b> Од студента се очекује да покаже темељно познавање и разумевање: грађе, функције и интеракција ћелијских структура, савременог концепта грађе и функције мембрана, фаза ћелијског циклуса и механизма његове регулације, грађе ћелијског зида и његове улоге у процесу растења ћелије, и буде оспособљен за: препознавање одређених ћелија и ткива, овладавање хистолошким и методама микроскопирања, представљање и презентацију резултата                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Савремени концепти грађе ћелије: цитоплазма, једро, ћелијски зид; Деоба ћелије: значај митозе и мејозе у онтогенези, фазе ћелијског циклуса; Хистологија: савремени концепти поделе биљних ткива и њихове карактеристике, улога меристема у растењу вегетативних и репродуктивних органа гајених биљака, Хистолошке основе растења и продуктивности, Принципи различитих микроскопских техника: светлосна, флуоресцентна и електронска микроскопија<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Упознавање са различитим методама у припреми и анализи узорака за одређене микроскопске технике, у зависности од потреба и захтева докторске дисертације, израда семинарског рада, обрада, анализа, презентација резултата |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Пекић Quarrie С. Цитологија, изд. WUS Austria, 2005, Пекић Quarrie С., Вуцелић-Радовић Б., Стикић Р. Цитолошке, биохемијске и физиолошке основе растења биљака, изд. Пољ. факултет, Београд, 2006, Пекић Quarrie С. Анатомија гајених биљака (поглавље Хистологија), изд. WUS Austria, 2007.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| Број часова активне наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са студијским истраживачким радом. У области хистолошке основе растења предвиђа се израда семинарског рада у коју ће бити укључен студијски истраживачки рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, израде семинарског рада са укупним максималним бројем поена 70. На усменом испиту може се стећи 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МОЛЕКУЛАРНА ГЕНЕТИКА И ХИСТОЛОГИЈА ДОМАЊИХ И ГАЈЕНИХ ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Полексић Д. Весна, Ђедовић Р. Радица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Услов:</b> Положени испити на мастер студијама. Општи услови за докторске студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевања молекуларне генетике и хистологије домаћих и гајених животиња: морфологије и циклуса ћелије и органела, грађе и функције нуклеинских киселина, молекулске структуре гена, експресије генома, морфологије и класификације ткива домаћих и гајених животиња, микроскопске анатомије виталних органа, те патохистологије домаћих и гајених животиња применом одговарајућих савремених метода наставе и коришћењем савремених ресурса (литература, интернет, платформе за учење).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају курса студент треба да:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Објасни грађу и функцију нуклеинских киселина, молекулску структуру гена и експресије генома и образложи појам Централне догме молекуларне генетике (ДНК-РНК-протеин)</li> <li>2. Уочи и протумачи могућности и значај мењања генома домаћих и гајених животиња, клонирања гена и организама, стварања банке гена и трансгених животиња</li> <li>3. Одабере и примени одговарајуће методе молекуларне генетике у истраживању које ће обавити у оквиру своје дисертације</li> <li>4. Интерпретира морфологију, физиологију и животни циклус ћелија и ћелијских органела</li> <li>5. Оцени микроскопско анатомску грађу органских система кичмењака у светлу грађе и функције ћелија и ткива.</li> <li>6. Протумачи патохистолошке промене које настају у ткивима животиња</li> <li>7. Користи светлосни микроскоп и камеру за израду дигиталних микрофотографија</li> <li>8. Уме да израђује трајне хистолошке препарате</li> <li>9. Испољава спремност и способност за тимски рад, критичко мишљење, интегрисања знања из различитих области, висок ниво говорне и писане комуникације, презентацију стеченог знања, процену исхода учења, процену наставног процеса</li> </ol> |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b> Молекуларна генетика, Генетички инжењеринг. Геномска селекција Цитологија, Хистологија и микроскопска анатомија, Патологија домаћих и гајених животиња.<br>Из свих поглавља предавања предвиђен је студијски истраживачки рад на терену и у лабораторији                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Klug W.S. and Cummings M.R. (2003): A molecular perspective. Pearson Education, Inc.<br>Woodward D.O. and Woodward V.W. (1977): Concepts of Molecular Genetics. McGraw-Hill.<br>Tucić N., Gordana Matic (2002): O genima i ljudima: Beograd<br>Ridley M. (2001): Genom: Autobiografija vrste u 23 poglavlja, Plato, Beograd<br>John Crocker (1998): The Science of Laboratory Diagnosis. Taylor Francis (UK). 603p<br>Junqueira, L.C., Carneiro, J. (2005): Osnovi histologije: Tekst i Atlas, 11th Ed, Datastatus. 544p<br>Krause, W.J. (2004): The Art of Examining and Interpreting Histologic Preparations. Universal Publishers. 108p<br>Ross, M.H., Kaye, G.I., Pawlina, W. (2003): Histology. Lippincott Williams & Wilkins. 875<br>Roberts, R.J. (ed.) (1989): Fish pathology. Second edition. Bailliere Tindall, London, p. 467.<br>Полексић, В., Богојевић, Ј., Марковић, З., Дулић Стојановић, З. (2003). Зоологија за студенте Одсека за Сточарство. Пољопривредни факултет. Београд, 432 стр.<br>Радица Ђедовић (2011): Генетика домаћих и гајених животиња-практикум. Пољопривредни факултет Београд. Дис публик, 237 стр.                                                 |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом. Обавезна је израда и одбрана семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| Комбинација завршног писменог испита и провере знања при одбрани семинарског рада, у односу 70 : 30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФОРМИРАЊЕ УЗОРАКА И АНАЛИЗА ПОДАТАКА У ЗООТЕХНИЦИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Радојковић Д. Драган, Богдановић Т. Владан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Услов:</b> Положен испит из Експерименталне статистике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <p><b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући студенту:<br/> Разумевање разлога за постојање различитих типова сетова података и карактеристика производних особина у области селекције и оплемењивања домаћих и гајених животиња; Упознавање са различитим поступцима прикупљања података у зоотехници; Унапређивање теоријског и практичног знања за избора метода и развој модела за обраду података; Упознавање са поступцима за обраду сетова података; Савладавање вештина неопходних за анализу сетова података (коришћење информационе технологије и рачуарске технике у области селекције и оплемењивања домаћих и гајених животиња; постављање научне хипотезе; анализа података; дефинисање научних проблема; тумачење резултата анализе података итд.) и презентацију добијених резултата; Познавање софтверских пакета за креирање и обраду сетова података у зависности од циља анализе; познавање поступака за манипулацију и анализу различитих типова података и избор оптималних метода и модела за обраду сетова података; стицање способности презентација и тумачења сетова података широј стручној јавности;</p>     |              |                               |
| <p><b>Исход предмета:</b> На крају курса студент треба да:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разликује различите типове сетова података и карактеристика особина у области селекције и оплемењивања домаћих и гајених животиња;</li> <li>2. Изабере одговарајућу методологију за обраду података у зависности од карактеристика особина и структуре сетова података;</li> <li>3. Одабере и креира модел за израчунавање фенотипских и генетских параметара у зависности од карактеристика особина и структуре сетова података;</li> <li>4. Користи информациону технологију и рачуарску технику у области селекције и оплемењивања домаћих и гајених животиња;</li> <li>5. Користи одговарајуће софтверске пакете за прикупљање и обраду сетова података (SAS, VCE, PEST, GENSTAT) у зависности од карактеристика особина и структуре сетова података.</li> <li>6. Врши корекцију података у складу са биолошким карактеристикама особина и структуром сетова података.</li> <li>7. Представи и тумачи резултате добијене анализом података у складу са биолошким карактеристикама особина домаћих и гајених животиња.</li> </ol> |              |                               |
| <p><b>Садржај предмета:</b> : Типови сетова података и карактеристике обележја; креирање и припрема сетова података; избор метода и развој модела за обраду података; обрада података у области селекције и оплемењивања домаћих и гајених животиња. Софтверски пакети, дефинисање структуре сетова података, различити типови манипулације са подацима; различити методски поступци за обраду података у зависности од постављеног циља истраживања, развој статистичког модела за обраду података (систематски, случајни, мешовити), софтверски пакети који се користе за обраду података у области генетике и оплемењивања гајених животиња.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <p><b>Препоручена литература:</b><br/> Kaps M. and Lamberson W. (2004). Biostatistics for Animal Science. CABI Publishing.<br/> Morris T.R. (1999). Experimental Design and Analysis in Animal Sciences. CABI Publishing.<br/> Van Vleck L.D. (1993). Selection Index and Introduction to Mixed Model Methods. CRC Press, Inc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <p><b>Методе извођења наставе:</b> Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом. Обавезна је израда и одбрана семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| Комбинација завршног писменог испита и провере знања при одбрани семинарског рада, у односу 60 : 40.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОИНФОРМАТИКА У ИСТРАЖИВАЊИМА ФИТОПАТОГЕНИХ ГЉИВА И ПСЕУДОГЉИВА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Булајић Р. Александра, Станковић М. Ивана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет треба да омогући упознавање студената са информационам технологијама у молекуларним проучавањима фитопатогених гљива и псеудогљива. Познавање рачунарских програма за анализу биолошких података садржаних у нуклеотидним и аминокиселинским секвенцама различитих делова генома фитопатогених гљива и псеудогљива. Решавање биолошких проблема везаних за фитопатогених гљиве и псеудогљиве коришћењем ДНК и аминокиселинских секвенци и сродних информација.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Студента треба да овлада рачунарском анализом биолошких података: проналажењем, преузимањем, чувањем, организацијом, архивирањем, анализом и визуелизацијом биолошких, пре свега генетичких информација фитопатогених гљива и псеудогљива. Од студента се очекује да примени рачунар у обради биолошких података, да користи базе података везане за фитопатогене гљиве и псеудогљиве доступне на интернету и да примени рачунарске програме за обраду секвенци.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i> Појам - биоинформатика као мултидисциплинарна наука, рачунарска технологија управљања биолошким информацијама у служби развоја рачунарских база података и алогаритама у сврху бржих и побољшаних биолошких истраживања фитопатогених гљива и псеудогљива. Таксонимија и класификација фитопатогених гљива и псеудогљива упаривањем биолошких, морфолошких, патогених и других особина са својствима геномних секвенци. Функција и повезаност гена или појединих делова генома и њихових продуката, утврђивање сродност између таксона. Варијабилност фитопатогених гљива и псеудогљива: мутације и други извори варијабилности и њихов еволутивни и практични значај. Род, врста, клонска линија, хаплотипови. Депоновање комплетних и делимично секвенционираних региона генома у базе података. FinchTV програм за графички приказ хроматограма очитане секвенце. Генерисање секвенци. NCBI (GenBank database), EMBL Nucleotide Sequence database. Анализа података коришћењем NCBI програма: The Basic Local Alignment Search Tool (BLAST), The Protein database, NCBI Taxonomy database. Обрада секвенци MEGA5, RAUP 4.1 и другим програмима у циљу мерења генотипске варијације у оквиру једне врсте или сродних врста и статистички валидације генетичке структуре популације. Утврђивање структуре популације методама молекуларне варијансе (Analysis of molecular variance, AMOVA) појединачних врста коришћењем Arlequin and GenAlEx програма, максимале веродостојности употребом Markov chain Monte Carlo (MCMC) методе. Тестови разликовања популације, тестови идентификације селекционог притиска. Коришћење Lamarc алгоритама, Recombination Detect Program (RDP). Виртуелна RFLP анализа DNA секвенци (рачунарска симулација), програм pDRAW32.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> Коришћење рачунара у обради биолошких информација фитопатогених гљива и псеудогљива. Интерпретација резултата добијених на основу анализа коришћењем програма информационе технологије. |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Thompson, J. D., Higgins, D. G., and Gibson, T. J. (1994): CLUSTAL W: Improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, positionspecific gap penalties and weight matrix choice. Nucleic Acids Res. 22:4673-4680.<br>Tamura, K., Peterson, D., Peterson, N., Stecher, G., Nei, M., and Kumar, S. (2011):. MEGA5: Molecular evolutionary genetics analysis using maximum likelihood, evolutionary distance, and maximum parsimony methods. Mol. Biol. Evol. 28, 2731–2739.<br>Polanski, A., Kimmel, M. (2007): Bioinformatics. Springer Verlag, I-XVII, 1-376.<br>Melvin B. D., Thomma, V. P. H. J. (2012): Plant Fungal Pathogens: Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology). Series: Methods in Molecular Biology. Volume 835. New York, NY: Humana Press. p. 121-131.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области. Групни пројект: примена компјутерских програма за анализу аминокиселинских и нуклеотидних секвенци одабраног вируса као модел систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Предиспитне обавезе(активност, колоквијум, семинарски рад, групни пројекат) 60, усмени испит 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОИНФОРМАТИКА У ИСТРАЖИВАЊИМА ФИТОПАТОГЕНИХ ВИРУСА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Станковић М. Ивана, Крстић Б. Бранка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Примена информационих технологија у карактеризацији молекуларних компоненти биљних вируса. Познавање рачунарских програма за анализу биолошких података и информација аминокиселинских и нуклеотидних секвенци биљних вируса. Решавање биолошких проблема везаних за биљне вирусе коришћењем РНК, ДНК и аминокиселинских секвенци и сродних информација.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да овлада рачунарском анализом биолошких података: проналажењем, преузимањем, чувањем, организацијом, архивирањем, анализом и визуелизацијом биолошких, пре свега генетичких информација биљних вируса. Студент треба да буде обучен да примени рачунар у обради биолошких података, да користи базе података везане за биљне вирусе доступне на интернету и да примени рачунарске програме за обраду компоненти вируса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i> Биоинформатика као мултидисциплинарна наука, рачунарска технологија управљања биолошким информацијама у служби развоја рачунарских база података и алогаритама у сврху бржих и побољшаних биолошких истраживања вируса. Таксономија и класификација биљних вируса на основу биолошких, морфолошких, антигених особина и на основу природе генома. Повезаност генома и протеинских компоненти вируса, сродност генома биљних вируса. Варијабилност вируса: мутације, рекомбинације и реасортмент геномних сегмената, еволутивни и практични значај. Врста, сој, хаплотипови. Депоноване комплетних секвенци генома и делимично секвенционираних региона генома у базе података. FinchTV програм за графички приказ хроматограма очитане секвенце. Генерисање секвенци. NCBI (GenBank database), EMBL Nucleotide Sequence database. Анализа података коришћењем NCBI програма: The Basic Local Alignment Search Tool (BLAST), The Protein database, NCBI Taxonomy database. Анализа секвенци MEGA5, BioEdit и PAUP 4.0 програмима у циљу мерења генотипске варијације у оквиру једне врсте или сродних вируса и статистички валидације генетичке структуре популације. Тестови разликовања популације, тестови идентификације селекционог притиска, тестови рекомбинације. Детекција места рекомбинације разним програмима коришћењем LDHAT алгоритама, Hudospn's composite/likelihood метода, Recombination Detect Program (RDP). Виртуелна RFLP анализа DNA секвенци (рачунарска симулација), програм pDRAW32. Програми за моделирање и визуелизацију 3-D структура протеина омотача вируса (VIPERdb) као метода за разумевање архитектуре вируса и коришћење биљних вируса као биоматрица у нанотехнологији и примени у медицини.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> Коришћење рачунара у обради биолошких информација биљних вируса. Интерпретација резултата добијених на основу анализа коришћењем програма информационе технологије. |              |                               |
| <b>Литература</b><br>King A.M.Q., Adams M.J., Carstens E.B., and Lefkowitz E.J., (2011): Virus Taxonomy: Classification and Nomenclature of Viruses. IX Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. San Diego, Elsevier, 1069-1089.<br>Thompson, J. D., Higgins, D. G., and Gibson, T. J. (1994): CLUSTAL W: Improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, positionspecific gap penalties and weight matrix choice. Nucleic Acids Res. 22:4673-4680.<br>Tamura, K., Dudley, J., Nei, M., and Kumar, S. (2007):. MEGA4: Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA) software version 4.0. Mol. Biol. Evol. 24:1596-1599.<br>Tamura, K., Peterson, D., Peterson, N., Stecher, G., Nei, M., and Kumar, S. (2011):. MEGA5: Molecular evolutionary genetics analysis using maximum likelihood, evolutionary distance, and maximum parsimony methods. Mol. Biol. Evol. 28: 2731-2739.<br>Polanski, A., Kimmel, M. (2007): Bioinformatics. Springer Verlag, I-XVII, 1-376.<br>Hall, B. G. (2008): Phylogenetic Trees Made Easy, a how-to Manual, Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts, USA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области. Групни пројект: примена компјутерских програма за анализу аминокиселинских и нуклеотидних секвенци одабраног вируса као модел систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| Предиспитне обавезе(активност, колоквијум, семинарски рад, групни пројекат) 60, усмени испит 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПАТОФИЗИОЛОГИЈА БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Дудук Д. Наташа, Крстић Б. Бранка, Вицо. М. Ивана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                      |
| Статус предмета: Изборни 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| Број ЕСПБ: 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| Услов:-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <p><b>Циљ предмета</b> да омогући студенту стицање:</p> <p>а) знања/разумевања промена у примарном и секундарном метаболизму биљака заражених биљним патогенима, специфичног односа и механизма његовог успостављања између патогена и његових домаћина, начина савладавања и паразитирања и динамици промена које настају током патогенезе, као и механизмима одбране биљке према патогенима. Студент стиче знање о физиолошким променама које настају у зараженим биљкама као последица специфичног односа између патогена и његовог домаћина, као и о утицају ових промена на квалитет плодова и потенцијалној улози секундарних метаболита у отпорности на биљне патогене.</p> <p>б) <u>вештина</u> сагледавања промена примарног и секундарног метаболизма у биљкама зараженим биљним патогенима као и потенцијала коришћења ових механизма у циљу спречавања или смањивања штетног дејства патогена на приносе гајених биљака.</p>                                                                                                             |                     |                                      |
| <p><b>Исход предмета</b> На крају модула студент треба да покаже познавање (разумевање) патофизиолошких промена примарног и секундарног метаболизма биљака, утицаја секундарних метаболита патогена на физиолошке процесе заражених биљака, утицаја фитохормона и других секундарних метаболита у отпорности биљака, као и промена квалитета плодова које настају као последица заразе биљним патогенима.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| <p><b>Садржај предмета</b></p> <p><i>Теоријска настава</i> Примарни и секундарни метаболизам код заражених биљака. Промене примарног метаболизма биљака под утицајем патогена (промене у фотосинтези, дисању, метаболизму угљених хидрата и синтези протеина); Промене секундарног метаболизма код заражених биљака (промене фенолних једињења, секундарних метаболита са азотом и терпена/терпеноида); Улога и промене фитохормона у зараженим биљкама; Утицај секундарних метаболита патогена на заражене биљке; Промене у метаболизму и отпорност биљака према патогенима; Утицај патогена на промену квалитета заражених плодова.</p> <p><i>Студијски истраживачки рад:</i> Упознавање са различитим методама анализе и утврђивања физиолошких промена у зараженим биљкама, утврђивање квантитативних и квалитативних промена и у зависности од потреба и захтева докторске дисертације, обрада, анализа, презентација резултата и оспособљавање за самосталан и/или тимски рад као и за анализу, обраду, писање и објављивање научног рада.</p> |                     |                                      |
| <p><b>Литература</b> 1. Dyakov, Y. T., Dzhavakhiya, V. G., Korpela, T. (2007): Comprehensive and Molecular Phytopathology. ELSEVIER, UK.</p> <p>2. Prell, H.H., Day, P.R. (2010): Plant-Fungal Pathogen Interaction. A Classical and Molecular View. Springer-Verlag Berlin, Germany.</p> <p>3. Шутић, Д. (1995): Анатомија и физиологија болесних биљака. Нолит, Београд.</p> <p>4. Heitefuss, R, Williams, P. H. (1976): Physiological Plant Pathology (Encyclopedia of Plant Physiology). Springer-Verlag.</p> <p>5. Misaghi I. J. (1982): Physiology and Biochemistry of Plant-Pathogen Interactions. New York, Plenum Press, USA.</p> <p>6. Ayres, P. G. (1981): Effects of Disease on the Physiology of the Growing Plant. Cambridge University Press, UK.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                      |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>предавања: 5</b> | <b>Студијски истраживачки рад: 3</b> |
| <p><b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области и јавна презентација.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <p align="center"><b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b></p> <p align="center">Предиспитне обавезе (активност, колоквијуми, семинарски рад) 60 поена, усмени испит 40 поена</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: АНАЛИТИКА ПЕСТИЦИДА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Мојашевић М. Милица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> је да се студенти оспособе да разумеју основне принципе аналитичких мерења и да стекну знања о разлозима за испитивање и контролу пестицида. На основу информација о међународним и националним прописима, конвенцијама, препорукама и аналитичким поступцима који се користе за ове намене у области производње и промета пестицида (испитивање квалитета активних супстанци и формулација, пољски огледи за одређивање остатака у циљу одређивања максимално дозвољених количина остатака у прехранбеним производима, мониторинг остатака у намирницама и животној средини), курс ће полазницима омогућити сагледавање сличности и разлика међу појединим врстама контролних испитивања. Такође ће указати на неопходност мултидисциплинарног приступа заштити биља. |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Од студента се очекује да покаже познавање: основних разлога за испитивање и контролу пестицида у току производње и примене. На крају курса студент треба да буде оспособљен за: препознавање најважнијих елемената физичких и хемијских испитивања пестицида у функцији сврхе анализе, коришћење база података за налажење и избор поступака за испитивања, и примену једноставних метода анализа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Основи контроле квалитета; Норме и стандарди; Улога узорковања у контроли; Принципи физичких и хемијских испитивања; Избор метода - могућности и ограничења; Место и улога заштите биља у контроли.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>У лабораторији предвиђена из свих поглавља предавања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Литература:</b><br>Мојашевић, М. – он-лине презентације за предавања и вежбе<br>Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, 2006 (превод релевантних поглавља)<br>Quality control procedures for pesticide residues analysis. (2006) Document N° Sanco/10232/2006<br>Skoog, D. A., West, D. M., Holler F. J. (1999): Osnove analitičke kemije. Školska knjiga Zagreb.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада и јавна презентација.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| Предиспитне обавезе (активност, колоквијуми, семинарски рад) 60 поена, усмени испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПРИНЦИПИ ЗООСИСТЕМАТИКЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Петановић У. Радмила, Петровић-Обрадовић Т. Оливера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање основних појмова таксономије и систематике, основа, микротаксономије, макротаксономије, систематског места инсеката, гриња и нематода у животињском царству, односа ових животиња са сродним таксонима, савремених система класификације и савремених таксономских метода и метода класификације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Исход предмета :</b> Од студента се очекује да <b>покаже познавање</b> основних појмова таксономије и систематике, основа, микротаксономије, макротаксономије систематског места инсеката, гриња и нематода у животињском царству односа ових животиња са сродним таксонима, савремених система класификације и савремених таксономских метода и метода класификације., <b>и буде оспособљен за коришћење</b> стечених знања у систематици инсеката, гриња и нематода, односно у идентификацији познатих таксона, познавању карактеристика различите " тежине" и њихове употребе у класификацији и за описивање и дијагнозу таксона, посебно оних који су предмет дисертације, примену популационог, односно биолошког концепта врсте, принципа и примене зоолошке номенклатуре.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава:</i> <u>Увод, Таксономија и систематика као науке:</u> основе микротаксономије ( категорија и концепти врсте, популациона таксономија); макротаксономије (теорија и пракса биолошке класификације), таксономски карактери и методе, методе класификације, таксономска делатност, публикације и номенклатура, <u>Систематско место и класификација виших таксона</u> инсеката, гриња или нематода (у зависности од усмерења докторанда).<br><i>Практична настава :</i> Студијски истраживачки рад : Карактери и методе у зоолошкој таксономији ; методе идентификације (коришћење кључева, илустровање), методе класификације, таксономске публикације (форме и стил).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Препоручена литература:</b><br>Симоновић, П. 2004. Принципи зоосистематике. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд<br>Helle,W., M.W. Sabelis ( 1985): Spider Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control, Vol A., B, Elsevier, Amsterdam,-Oxford- New York-Tokyo<br>Lindquist,E.E. (1986): The World Genera of Tarsonemidae (Acari :Heterostigmata) : A Morphological, Phylogenetic, and Systematic Revision, with a Reclassification of Family- Group Taxa in the Heterostigmata. Memoirs of the Entomological Society of Canada, No.136<br>Lindquist, E.E.,M.W.Sabelis and J. Bruin (1996):Eriophyoid Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control, Vol .6. Elsevier.<br>Malakhov,V.V. 1994. Nematodes, Structure,Development, Classification and Phylogeny.Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. pp.286.<br>Richards, O.W. and Devis,R.G. 1977. IMMS' general text book of entomology. Part II, London<br>Krantz, G.W. Walter, D.E. (eds.) 2009. A manual of Acarology. Texas Tech University Press, Lubbock, Texas, pp. 807<br><b>Часописи:</b> Experimental and Applied Acarology, Zootaxa, Acarologia, Acarina, International Journal of Acarology, Systematic zoology, Nematologica, Nematology, Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, Annual Review of Entomology, Applied Entomology and Zoology, Annals of Entomological Society of America, Journal of Applied Entomology, Acta enomologica serbica, Archives of Biological Sciences, Biosistematika. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Теоријска настава и студијски истраживачки рад који подразумева оригиналан рад у коме ће се користити различите методе и групе карактера таксона који је предмет дисертације, њихову обраду, анализу и презентацију резултата. Предвиђа се израда семинарског рада на основу оригиналних обрађених података или из литературе .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| Знање се проверава континуирано у току одржавања наставе и завршним, усменим испитом. Предиспитне обавезе чине 50 стечених поена ( оцена СИР-а 30, а израда и одбрана семинарског рада 20). Усменим испитом стиче се 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПРИМЕНА СОФТВЕРСКИХ ПАКЕТА У ПРОУЧАВАЊИМА КОВОРА И ПЕСТИЦИДА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Божић М. Драгана, Јовановић-Радованов Д. Катарина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> је да се овлада софтверским пакетима који се користе за обраду, анализу и интерпретацију података из области: интеракције коров-усев и коров-абиотски/биотски фактор, коровске флоре и вегетације, реакције биљака на хербициде, реакције фитопатофених гљива на фунгициде и реакције штеточина на зооциде, и биолошке ефикасности пестицида у сузбијању штетених организама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже да је овладао применом софтверских пакета за обраду података добијених у истраживањима: интеракције коров-усев и коров-абиотски/биотски фактор, коровске флоре и вегетације, реакције биљака на хербициде, реакције фитопатофених гљива на фунгициде и реакције штеточина на зооциде, биолошке ефикасности пестицида; као и да буде у могућности да их самостално примени и правилно интерпретира.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Упознавање са применом софтверских пакета за анализу података из области интеракције усева-коров и коров-абиотски/биотски фактор ( <i>agricolae</i> package (a general crop science package) in Statistical Software R), коровске флоре и вегетације (база података TURBOVEG и JUICE 7.0 software), анатомске грађе коровских биљака (LEICA IM 1000), реакције биљака на хербициде, реакције фитопатофених гљива на фунгициде и реакције штеточина на зооциде (BIOASSAY97; <i>drc</i> package in Statistical Software R), испитивања биолошке ефикасности пестицида у сузбијању штетених организама (ARM 8).<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Практична примена софтверских пакета: Statistical Software R, JUICE 7.0 software, BIOASSAY97, LEICA IM 1000, ARM 8 у обради, анализи и интерпретацији резултата истраживања из области корова и пестицида.             |              |                               |
| <b>Литература</b><br>1. <a href="http://cran.at.r-project.org">http://cran.at.r-project.org</a> .<br>2. <a href="http://cran.at.r-project.org/doc/contrib/Owen-TheRGuide.pdf">http://cran.at.r-project.org/doc/contrib/Owen-TheRGuide.pdf</a> .<br>3. <a href="http://accounts.unipg.it/~onofri/Bioassay97/Bioassay97.htm#Instructions">http://accounts.unipg.it/~onofri/Bioassay97/Bioassay97.htm#Instructions</a><br>4. Onofri, A.: BIOASSAY97 (2005): a new EXCEL VBA macro to perform statistical analyses on herbicide dose-response data. Rivista Italiana di Agrometeorologia, 3: 40-45.<br>5. Hennekens, S. M., Schaminée, J. H. J. (2001). TURBOVEG, a comprehensive database management system for vegetation data. Journal of Vegetation Science, 12, 589-591.<br>6. Tichý, L. (2002). JUICE, software for vegetation classification. Journal of Vegetation Science 13, 451-453.<br>7. ARM 8 Brochure (www.gdmdata.com) |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методe извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Обрада сета података из једне области истраживања у адекватном софтверском пакету.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе (активност, практични рад) 60, усмени испит 40.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПРИМЕНА МЕРНЕ ТЕХНИКЕ И МЕРЕЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Вукић Р. Ђукан, Бранко М. Радичевић                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Услов:-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студентима да овладају савременом методологијом спровођења мерења и обрадом и анализом резултата мерења и да се упознају са мерном техником која се користи за истраживања у пољопривредној техници. Знање које добију студенти у оквиру овог предмета омогућиће им да успешно обављају експериментална испитивања у оквиру научно – истраживачког рада и израде докторске дисертације.               |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>После одслушаног предмета студенти треба да буду оспособљени за самосталан рад са мерним инструментима и исправно вредновање резултата мерења. На тај начин ће се омогућити овладавање новим методама и техникама неопходним у пољопривредној техници.                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава.</i> Предмет обухвата следеће делове: Техничка и законска метрологија. Обрада резултата мерења. Мерна несигурност. Сензорске технологије. Сензори у пољопривредној техници. Мерни системи у пољопривредној техници. Мерна опрема и мерења на самоходним пољопривредним машинама. Мерна опрема и мерења у појединим областима пољопривреде. Примена рачунара у мерним системима пољопривредне технике. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Станковић Д.: Физичко-техничка мерења, Научна књига, Београд, 1997.<br>- Поповић М.: Мерења и сензори, Виша електротехничка школа, Београд, 2004.<br>- Blahovec J.: Physical Meod in Agriculture C.H.I.P.S, Weimar, Texas, 2004.                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Класична предавања, приказ савремених мерних система.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ГЕНЕТИЧКИ РЕСУРСИ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Продановић А. Славен, Шурлан-Момировић Г. Гордана, Дајић Стевановић П. Зора, Бјелић Н. Вукашин, Јелачић Ђ. Славица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Услов:</b> Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознати генетичке ресурсе појединих група гајених биљака и њихову дистрибуцију и величину у свету и код нас. Овладати методама истраживања ресурса, укључујући њихову интродукцију, идентификацију, евалуацију, коришћење у пољопривредној производњи и начине размене материјала и података са институцијама које се баве колекционисањем ресурса у свету.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да покаже познавање (разумевање) теоријских основа на којима је засновано колекционисање ресурса гајених биљака, материјала који је расположив, као и метода којима се обавља испитивање и размена овог материјала. Студент треба да буде оспособљен за тимски рад у усвајању материјала предмета, развијање критичког и креативног мишљења, употребу информационо-комуникационих технологија у области генетичких ресурса и презентацију стечених знања у оквиру предмета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава.</i> Садржи следеће крупније методске јединице: 1. Природни и антропогени ресурси гајених биљака, 2. Подела и дистрибуција ресурса биљака по групама 3. Институционална организација рада са ресурсима гајених биљака 4. Коришћење и истраживање биљних ресурса.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Предвиђа се припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада (обрада и анализа података, презентација резултата) из једне од следећих области: Дистрибуција и величина колекција генетичких ресурса биљака, Институције које колекционишу биљне ресурсе гајених биљака, Генетички ресурси жита, Генетички ресурси махунарки, Генетички ресурси индустријских биљака, Генетички ресурси поврћа, Генетички ресурси крмних биљака, Генетички ресурси лековитих, ароматичних и зачинских биљака, Генетички ресурси декоративних биљака, Домаћи (локални) генетички ресурси биљака, Егзотична гермплазма. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- С. Продановић, Г. Шурлан-Момировић (2006): Генетички ресурси биљака за органску пољопривреду. (М. Урошевић, ед.) Издавач: Пољопривредни факултет, Београд.<br>- Г. Шурлан-Момировић, В. Ракоњац, С. Продановић, Т. Живановић (2005): Генетика и оплемењивање биљака – практикум. Пољопривредни факултет, Београд.<br>- Т. Zivanović, S. Vucković, S. - Prodanović, G. Todorović (2006): Evaluation of inbred lines as sources of new alleles for improving elite maize hybrid. Cereal Research Communications, 34/2-3, 941-948.<br>- Y. Yan, G. T. Liu, S. Prodanovic, D. - Zoric (1998): Discrimination between some Chinese and Yugoslav wheat cultivars by capillary electrophoresis of gliadins. Seed Sci. & Technol., 26/3, 839-843.                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад са студентима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, радионице, израде семинарског рада са укупним максималним бројем поена 50. На усменом испиту може се стећи 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |

## Предмети изборног блока 2

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА У РАТАРСТВУ И ПОВРТАРСТВУ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Ковачевић Ђ. Душан, Момировић М. Небојша, Гламочлија Н. Ђорђе, Јелачић Ћ. Славица, Вучковић М. Саво, Дајић-Стевановић П. Зора, Шурлан-Момировић Г. Гордана, Продановић А. Славен, Живановић Б. Томислав, Ољача И. Снежана, Савић М. Дубравка, Долијановић К. Жељко                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања из следећих области: планирање и извођење експеримената, прикупљање и сређивање изворних литературних података, као и података добијених експерименталним радом, математичко-статистичке обраде резултата сопствених истраживања, познавање језика и стила писања научног рада, припреме рукописа за штампу, усмено излагање и одбрану научног рада, као и стручну оцену других научних радова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање:<br>а) знања/разумевања - планирање и извођење експеримената у ратарству и повртарству, статистичке обраде података добијених у тим експериментима и правилно тумачење резултата.<br>б) вештина – праћења савремене литературе у области ратарства и повртарства, коришћења савремених извора информација, припреме рукописа за штампу, писмену и усмену презентацију резултата рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Појам и значај науке и научног рада; Врсте научних радова; Избор и образовање научног радника; Методе научног истраживања у пољу и лабораторији; Биометричке методе у експерименталном истраживању (рачунарски програми) у ратарству и повртарству; Избор и дефинисање проблема за истраживање; Одређивање предмета и циља научног истраживања; Планирање и извођење експеримената у ратарству и повртарству; Прикупљање и сређивање изворних литературних података; Сређивање прикупљених података добијених експерименталним радом; Биометричка обрада података истраживања; Језик и стил писања научног рада; Припрема рукописа за штампање; Усмено излагање и одбрана научног рада; Оцена других нау-чних радова. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Боројевић, С. (1974): Методологија експерименталног научног рада, Нови Сад;<br>- Продановић, Т., Мишић, Н. (1996): Научно истраживање, Чачак;<br>- Сарић, М. (1996): Општи принципи научноистраживачког рада, Београд;<br>- Гламочлија, Ђ.(2007): Методе научноистраживачког рада (електронска форма);<br>- Crop science, Agronomy Journal, Seed Science and Technology (часописи), урађене докторске дисертације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| Број часова активне наставе 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Настава обухвата предавања, консултације, извођење и презентацију експерименталних огледа и урађен научни рад. Провера стечених знања обавља се увидом у постављање и извођење огледа за израду докторске дисертације и других научних истраживања из области ратарства и повртарства, израду семинарских радова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100).</b><br>Предиспитне обавезе 70 поена, Завршни испит 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА У ВОЋАРСТВУ И ВИНОГРАДАРСТВУ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Милатовић П. Драган, Миливојевић М. Јасминка, Тодић Р. Славица, Сивчев В. Бранислава, Матијашевић М. Саша, Николић Т. Драган, Фотирић-Акшић М. Милица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да упозна студенте са општим принципима научноистраживачког рада и савременим методама које се користе у научном раду у области воћарства, виноградарства и оплемењивања воћака и винове лозе. Он треба да се оспособи за самостално постављање огледа, сакупљање и цитирање литературе, анализу података и презентацију резултата рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да покаже познавање теоријске основе појединих метода које се користе у воћарству и виноградарству. Стечена знања треба да му омогуће самостални научни рад у датој области и саопштавање резултата на научним скуповима и у часописима домаћег или међународног значаја.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Општи принципи научноистраживачког рада. Врсте научних радова. Избор и дефинисање предмета и циља истраживања. Сакупљање, проучавање и приказ литературе. Планирање и извођење експеримената. Анализа и обрада експерименталних података. Приказивање резултата истраживања.<br>Методе испитивања исхране воћака и винове лозе, садржаја хлорофила у листу, интензитета фотосинтезе, транспирације и дисања. Фенолошка испитивања у воћарству и виноградарству. Методе одређивања квалитета воћа и грожда анализом физичких, хемијских и органолептичких особина плодова. Методе за опис и идентификацију сорти воћака и винове лозе. Припрема привремених и трајних препарата. Испитивање клијавости полена. Методе испитивања хибрида до признавања за сорте.<br>Методе анализе генетске основе варијабилности и наслеђивања особина воћака и винове лозе. Методе цитохемијских и хистохемијских проучавања процеса при формирању мушког и женског гаметофита. Анализа цитогенетичких узрока стерилитета. Методе проучавања полне инкомпатибилности. Методе мутационог и селекционог оплемењивања. Методе микроразмножавања. Методе идентификације генетске основе сорти, клонова и хибрида воћака и винове лозе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Боројевић, С. 1978. Методологија експерименталног научног рада. Раднички универзитет “Радивој Ђирпанов”, Нови Сад.<br>Боројевић, С. 1992. Принципи и методе оплемењивања биља. Научна књига, Београд.<br>Moore, J.N., Janick, J. 1983. Methods in fruit breeding. Purdue University Press West Lafayette, Indiana.<br>Марјановић, Н., Крстић, Б. 1998. Инструменталне методе у биолошким истраживањима. Е. Д.”Универзитетски уџбеник” Универзитет у Новом Саду, Нови Сад.<br>Veberič, R. 2010. Bioactive compounds in fruit plants (El. knjiga). University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Slovenia. <a href="http://www.bf.uni-lj.si/agronomija/oodelku/katedre-in-druge-org-enote/za-sadjarstvo-vinogradnistvo-invrtnarstvo/sadjarstvo/">http://www.bf.uni-lj.si/agronomija/oodelku/katedre-in-druge-org-enote/za-sadjarstvo-vinogradnistvo-invrtnarstvo/sadjarstvo/</a><br>Џамић, Р., Стикић, Р., Николић, М., Јовановић, З. 2001. Физиологија биљака - практикум. Научна књига, Београд.<br>Acquaah, G. 2006. Principles of plant genetics and breeding. Blackwell Publishing.<br>Lersten N.R. 2004. Flowering Plant Embryology. Blackwell Publishing Professional, Ames, Iowa, USA.<br>Schwartz, M.D. (ed.). 2003. Phenology: An Integrative environmental Science. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.<br>Singh, R. J. 2003. Plant Cytogenetics. CRC Press LLC, Boca Raton, Florida, USA.<br>Жунић, Д., Гарић, М. 2010. Посебно виноградарство - Ампелографија I. Пољопривредни факултет Универзитета у Приштини - Косовској Митровици. Графиколор, Краљево.<br>Научни радови објављени у домаћим и страним часописима. |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Предавања: <b>5</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Наставна активност ће се одвијати у виду теоријске наставе, консултација, као и практичног рада у лабораторији. Предвиђена је израда и одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација семинарског рада (30%), практичног рада у лабораторији (20%), провере знања на тесту (20%) и завршног усменог испита (30%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА У ЗООТЕХНИЦИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |
| <b>Наставник или наставници:</b> Петровић Д. Милица, Митровић В.Сретен, Грубић А. Горан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b> Разумевање научних метода, планирања и извођења експеримената и методологије истраживања у зоотехници, писање и презентација рада. Стицање знања о методама истраживања у аквакултури као и оспособљавање у осмишљавању, реализацији, анализи и презентацији резултата експеримената у аквакултури.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b> Оспособљеност кандидата за самостално бављење научно-истраживачким радом у области зоотехнике полазећи од вештина проучавања литературе, избора теме, дефинисања научног циља, избора узорка, планирање и извођења огледа, припреме података за анализу, анализе података, критичког мишљења, приказивања и тумачења добијених резултата. Студент треба да буде оспособљен за планирање, координирање, иновирање, реализацију и унапређење метода истраживања у аквакултури.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i> Увод у научни рад: научне методе, планирање експеримената. Експерименти: модели огледа, типови и структура експеримента. Проучавање литературе, постављање радне хипотезе и научног циља. Избор теме за истраживање: идеја и актуелност задатка, постављање научне хипотезе и дефинисање научног циља. Методологија истраживања: методи и нивои истраживања, планирање, постављање и извођење огледа, мерење и контрола, сређивање података. Специфични методи у области исхране домаћих и гајених животиња. Узорци: избор и величина узорка, појам хомогености и понављања. Специфичности узорковања и метода анализа у истраживањима гајених животиња, Методе ихтиолошких мерења, узорковања и лабораторијске обраде прикупљених узорака из објеката аквакултуре. Припрема и анализа података: сређивање и припрема података. Математичко-статистичка обрада и софтверски пакети. Генетски и фенотипски параметри: корелације, тестирање и тумачење, методе и модели за оцену коефицијента херитабилитета, коефицијент поновљивости. Линеарни модели. Приказивање и анализа резултата. Методе мерења, узорковања и лабораторијске анализе абиотичких (физичких и хемијских) и биотичких (фитопланктона, зоопланктона, макрозообентоса, риба) чинилаца водене средине у објектима аквакултуре.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> Припрема и анализа података. Математичко-статистичка обрада и софтверски пакети. Приказивање и анализа резултата. |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Шамић, М. (1968): Како настаје научно дело. Сарајево. 2. Боројевић, С. (1978): Методологија експерименталног рада. Нови Сад. 3. Барић, С.(1972): Методика знанствених истраживања у сточарству. Загреб. 4. Барић, С.(1985): Општи принципи научног рада. Београд. 5. Хаџивуковић, С.(1977): Планирање експеримената. Београд. 6. Kennedy, В.W. (1993): Quantitative genetics theory in animal breeding. University of Guelph, Guelph. 6. Gibson, P. J. (1994): The design of animal breeding strategies. Guelph. 7. Piper, R.G. et al. (1982).Fish Hatchery Management, United States Department of the Interior Fish and Wildlife Service, Washington, D.C. 8. Greenberg, A. et al. (1985): Standard methods for the examination of water and wastewater, American Public Health Association, Washington, D.C. 9. Марковић З. и сарадници. Методе истраживања у хидробиологији (у припреми за штампу)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Предавања: <b>5</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b> Настава и консултације у комбинацији са семинарским радом у смислу групног рада кандидата од добијања података, обраде, до тумачења и презентације. Провера знања ће се реализовати кроз 2 практична теста (један у мерењима, узорковању и лабораторијској анализи абиотичких и биотичких чинилаца водене средине, други у ихтиолошким мерењима, узорковању и лабораторијској анализи прикупљених узорака из објеката аквакултуре), и кроз један осмишљени, реализовани, анализирани и презентовани (усмено и писмено кроз писање рада) експеримент у аквакултури.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација семинарског рада (30%), практичног рада у лабораторији (20%), провере знања на тесту (20%) и завршног усменог испита (30%). Код семинарског рада ће се оцењивати квалитет написаног рада (до 20 поена) и квалитет јавне одбране рада (до 10 поена).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА У БИЉНОЈ МИКОЛОГИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Булајић Р. Александра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Познавање и разумевање различитих метода детекције, идентификације и карактеризације фитопатогених гљива и псеудогљива, значај тачне и правовремене детекције фитопатогених гљива и псеудогљива.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже познавање и разумевање теоријске основе појединачних метода детекције, идентификације и карактеризације фитопатогених гљива и псеудогљива, да буде у могућности да их самостално примени и правилно интерпретира добијене резултате.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Појам и значај детекције, идентификације и карактеризације фитопатогених гљива и псеудогљива; Методе изолације, гајења и добијања чистих култура фитопатогених гљива и псеудогљива; Микроскопске и макроскопске одлике фитопатогених гљива и псеудогљива; Одгајивачке и физиолошке одлике фитопатогених гљива и псеудогљива; Провера патогености; Тестови патогености <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> ; Одређивање круга домаћина; Методе вештачких инокулација биљака, Симптоматологија; Преношење фитопатогених гљива и псеудогљива семеном и земљиштем; Серолошке методе детекције и идентификације фитопатогених гљива и псеудогљива (DAS ELISA, пољски серолошки тестови, LFD); Методе хибридизације нуклеинских киселина (Dot–blot metoda, Southern blot metoda, Northern blot metoda); Ланчана реакција полимеразе (PCR), Multiplex PCR, Touchdown PCR, Real time PCR, Nested PCR, Скенинг-електронска микроскопија.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Примена протокола основних метода детекције и идентификације фитопатогених гљива и псеудогљива. Интерпретација резултата добијених применом различитих метода. |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Fox, R. T.V. (1993): Principles of Diagnostic Techniques in Plant Pathology. CAB International.<br>Булајић, А., Крстић, Б. (2008): <i>Phytophthora ramorum</i> – Стандардна оперативна процедура за фитопатолошке дијагностичке лабораторије. Универзитет у Београду–Пољопривредни факултет и Министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства, Београд.<br>Ивановић, М., Ивановић, Д. (2001): Микозе и псеудомикозе биљака. Де-еМ-Ве, Београд.<br>Agrios, G. N. (2005): Plant Pathology (5th edition). Elsevier-Academic Press, Inc, San Diego/Toronto (ISBN: 0120445654).<br>Melvin B. D., Thomma, B. P. H. J. (2012): Plant Fungal Pathogens: Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology). Series: Methods in Molecular Biology. Volume 835. New York, NY: Humana Press. p. 121-131.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Метод извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области. Групни пројект: примена различитих метода детекције и идентификације фитопатогених гљива и псеудогљива.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе(активност, колоквијум, семинарски рад, групни пројекат) 60, усмени испит 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА У БИЉНОЈ ВИРОЛОГИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Станковић М. Ивана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Познавање и разумевање различитих метода детекције, идентификације и карактеризације фитопатогених вируса, примена принципа и значај тачне и правовремене детекције фитопатогених вируса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже познавање и разумевање теоријске основе појединачних метода детекције, идентификације и карактеризације фитопатогених вируса, да буде у могућности да их самостално примени и правилно интерпретира добијене резултате.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Појам и значај детекције, идентификације и карактеризације фитопатогених вируса; Добијање и одржавање вирусних изолата; Симптоматологија; Експерименталне и индикатор биљке и њихов значај у идентификацији; Пречишћавање вирусних изолата; Биофизичке константе; Преношење вируса векторима; Преношење вируса калемљењем; Преношење вируса семеном; Серолошке методе детекције и идентификације фитопатогених вируса (преципитација и аглутинација, дифузија у гелу, пољски серолошки тестови LFD, DAS-ELISA, TAS-ELISA, Dot-Blot метода, EBIA); Методе хибридизације нуклеинских киселина (Dot-blot metoda, Southern blot metoda, Northern blot metoda); реверзна транскрипција праћена ланчаном реакцијом полимеразе (RT-PCR);, Multiplex PCR; Immunocapture PCR; Touchdown PCR; Real time PCR; Nested PCR; Електронска микроскопија; Имуноелектронска микроскопија.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Примена протокола основних метода детекције и идентификације фитопатогених вируса. Интерпретација резултата добијених применом различитих метода.                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Fox, R. T.V. (1993): Principles of Diagnostic Techniques in Plant Pathology. CAB International.<br>Крстић, Б., Булајић, А. (2007): Карантински вируси поврћа и украсних биљака у заштићеном простору. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије и Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет, Београд.<br>Dijkstra, J., de Jager, C. P. (1998): Practical Plant Virology. Protocols and Exercises. Springer-Verlag, Berlin.<br>Matthews, R. E. F. (1993): Diagnosis of Plant Virus Diseases. CRC Press, Inc.<br>Agrios, G. N. (2005): Plant Pathology (5th edition). Elsevier-Academic Press, Inc, San Diego/Toronto.<br>Крстић, Б., Булајић, А., Ђекић, И. (2008): <i>Tomato spotted wilt virus</i> , TSWV-Стандардна оперативна процедура за фитопатолошке дијагностичке лабораторије. Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет и Министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства, Београд.<br>Крстић, Б., Булајић, А., Ивановић, М., Станковић, И., Вучуровић, А. (2010): <i>Alfalfa mosaic virus</i> , AMV-Стандардна оперативна процедура за фитопатолошке дијагностичке лабораторије. Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет и Министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства, Београд. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области. Групни пројект: примена различитих метода детекције и идентификације фитопатогених вируса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе(активност, колоквијум, семинарски рад, групни пројекат) 60, усмени испит 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА У ФИТОБАКТЕРИОЛОГИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Обрадовић Ж. Алекса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| Статус предмета: изборни 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| Број ЕСПБ: 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| Услов: нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући докторанту познавање и разумевање метода, као и стицање практичног знања у њиховој примени у научно-истраживачком раду и проучавању фитопатогених прокариота, а посебно оних поступака и метода које ће кандидат користити у изради докторске дисертације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Исход предмета.</b> Од кандидата се очекује да покаже познавање основе појединих општих, као и специјализованих метода које се користе у проучавању фитопатогених прокариота и буде оспособљен за самосталну примену поступака, коришћење опреме, као и анализу и тумачење резултата експерименталног рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Опште микробиолошке технике, Микроскопија, Методе изолације и инокулације, Физиолошки диференцијални тестови, Серологија, Анализа масних киселина, БИОЛОГ тест, Бактериофаги, Методе проучавања ДНК, Токсини, Осетљивост према бактерицидима, Методе чувања бактерија<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Обрада узорака оболелог ткива, изолација и идентификација бактерија, провера патогености, примена молекуларних метода, анализа и тумачење резултата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Литература:</b><br>Арсенијевић М. (1992): Фитопатогене бактерије. Научна књига, Београд.<br>Obradović A., Mavridis A., Rudolph K., Janse J.D., Arsenijević M., Jones J.B., Minsavage G.V., Wang J.F. (2004): Characterization and PCR-based typing of <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i> from peppers and tomatoes in Serbia. European Journal of Plant Pathology, 110(3): 285-292.<br>Обрадовић, А. (2008): Дијагностички протокол за <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>persicae</i> . Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет и Министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства РС.<br>Обрадовић, А. (2009): Бактериофаги као бактерициди у заштити биља. Прегледни рад. Пестициди и фитомедицина, Вол. 24, 1: 9-17.<br>Гашић, К., Обрадовић, А. (2009): Примена REP-PCR и неких класичних метода у детекцији <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>pruni</i> . <i>Zaštita bilja</i> , 267: 19-36.<br>Обрадовић, А. (2010): Приручник - „ <i>Pseudomonas</i> Pathogens of Stone Fruits and Nuts: Classical and Molecular Phytobacteriology“, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, 1-67.<br>Janse, J.D., Obradović, A. (2010): <i>Xylella fastidiosa</i> – its biology, diagnosis, control and risks. Journal of Plant Pathology, 92 (1, Supplement), S1.35-S1.48.<br>Кузмановић, Н., Обрадовић, А. (2010): Токсини бактерије <i>Pseudomonas syringae</i> . Биљни лекар, 1: 33-42.<br>Gašić, K., Ivanović, M. M., Ignjatov, M., Čalić, A., Obradović, A. (2011): Isolation and characterization of <i>Xanthomonas euvesicatoria</i> bacteriophages. Journal of Plant Pathology, Vol. 93 (2), 415-423.<br>Ивановић, М., Гашић, К., Ћалић, А., Кузмановић, Н., Ивановић, М., Обрадовић, А. (2011): Анализа масних киселина сојева <i>Erwinia amylovora</i> из Србије и Црне Горе. Пестициди и фитомедицина, Вол. 26 (1): 61-69.<br>Ivanović, M., Dickstein, E., Jones, J.B., Gašić, K., Gavrilović, V., Balaž, J., Obradović, A. (2011): Identification and differentiation of <i>Erwinia amylovora</i> using fatty acid analysis and BIOLOG. Acta Horticulturae, 896: 65-71.<br>Кузмановић Н., Ивановић М., Ћалић А., Гашић К., Обрадовић А. (2011): Диференцијација фитопатогених врста рода <i>Agrobacterium</i> . Пестициди и фитомедицина, 26(3): 245-253.<br>Kuzmanović, N., Gašić, K., Ivanović, M., Prokić, A., Obradović, A. (2012): Identification of <i>Agrobacterium vitis</i> as Causal Agent of Grapevine Crown Gall in Serbia. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 64 (4), 1487-1494.<br>Ivanović, M., Obradović A., Gašić, K., Minsavage, V. G., Dickstein, R. E., Jones J. B. (2012): Exploring diversity of <i>Erwinia amylovora</i> population in Serbia by conventional and automated techniques and detection of new PFGE patterns. Eur. J. Plant Pathol., 133: 545–557.<br>Prokić, A., Gašić, K., Ivanović, M. M., Kuzmanović, N., Šević, M., Pulawska, J., Obradović, A. (2012): Detection and identification methods and new tests as developed and used in the framework of COST873 for bacteria pathogenic to stone fruits and nuts: <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>corylina</i> . Journal of Plant Pathology, Vol. 94 (1, Supplement), S1.127-S1.133. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Интерактивна настава и консултације, израда практичног и јавна одбрана семинарског рада из области фитобактериологије.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Активност у току наставе 30 поена, семинарски рад 30 поена, усмени испит 40 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА У ЕНТОМОЛОГИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Петровић-Обрадовић Т. Оливера, Граора Ђ. Драга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање разноврсних метода које се користе у научно-истраживачком раду у ентомологији, посебно оних које се односе на методе сакупљања узорака, прављење збирки, фиксацију инсеката и прављења трајних и хистолошких препарата, методе проучавања динамике популација инсеката, употребу различитих молекуларних метода у ентомологији.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Исход предмета.</b> Од студента се очекује да <b>покаже познавање</b> теоријске основе појединих метода које се користе у ентомологији и <b>буде оспособљен</b> за самостално коришћење савладаних метода приликом рада у лабораторији и на терену.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава:</i> Увод: опште особине различитих група инсеката; Методе сакупљања инсеката; Методе фиксације инсеката, Методе препаровања инсеката и прављење збирки; Методе прављења трајних препарата; Методе прављења хистолошких препарата; Методе праћења бројности инсеката у пољу и квантитативна анализа популација; Методе гајења инсеката, Употреба молекуларних метода у ентомологији. <i>Студијски истраживачки рад:</i> У зависности од потреба и захтева докторске дисертације упознавање са различитим методама проучавања разних група инсеката, детаљно упознавање са методама рада у оним областима ентомологије из које се ради докторска дисертација.                                                                    |              |                               |
| <b>Литература:</b> 1. Brown A. P. (1997): A review of techniques used in the preparation, curation and conservation of microscope slides at the Natural History Museum, London. The Biology Curator, Issue 10, Special supliment. 36pp. 2. Borror D.J. White R.E. (1970): A field guide to the Insects. Houghton Mifflin Company Boston, 404 pp. 3. Price P.W. Denno R.F., Eubanks M.D., Finke D.L. and Kaplan, I. (2011): Insect Ecology. Behavior, Populations and Communities. Cambridge University Press. 4. Hoy M.A. (2003): Insect Molecular Genetics. An introduction to Principles and Applications. Second edition. Academic Press. 544pp. 5. Singh Pritam and Moore R.F. (editors) (1985): Handbook of insect rearing, Vol I and Vol II, Elsevier, 488pp and 514pp. |              |                               |
| <b>Часописи:</b> Journal of Economic Entomology, Applied Entomology and Zoology, Phytoparasitica и други.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим областима. Обавезна израда семинарског рада из области израде дисертације..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе (активност, семинар) 60 поена; испит (усмени) 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ У АКАРОЛОГИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                             |
| <b>Наставник или наставници:</b> Петановић У. Радмила, Стојнић С. Бојан, Видовић Д. Биљана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                             |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                             |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                             |
| <b>Услов:-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                             |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање разноврсних метода које се користе у акарологији: сакупљања, препаровања, проучавања морфологије и анатомије, биоекологије, гајења у контролисаним условима, узорковања за квалитативну и квантитативну анализу, и коришћење основних специјализованих метода као и општих метода које се примењују и у акарологији, посебно оних које ће кандидат користити у изради дисертације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                             |
| <b>Исход предмета :</b> Од студента се очекује да <b>покаже познавање</b> теоријске основе појединих општих и специјализованих метода које се користе у акарологији, а односе се на сакупљање, препаровање, посматрање под микроскопом, мерење, илустровање, гајење, узорковање и бројње; цитогенетичких, хистолошких, биохемијских и молекуларних и <b>буде оспособљен</b> за самостално коришћење савладаних метода приликом рада у акаролошкој лабораторији или на терену.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                             |
| <b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава:</i> <u>Увод:</u> Опште морфолошке и биолошке особине гриња-основа за примену специфичних метода; <u>Метод сакупљања гриња:</u> сакупљање фитофагних, земљишних, складишних, акватичних, и паразитских врста; <u>екстракција терестричних врста из различитих супстрата;</u> <u>Метод фиксирања, просветљавања, препаровања и проучавања морфологије:</u> обележавање, сушење, чување препарата, оптичка фазно-контрастна микроскопија, мерење, СЕМ, цртање и фотографисање гриња под стереоскопом и микроскопом; <u>Цитогенетичке, хистолошке биохемијске и молекуларне методе;</u> <u>Метод гајења гриња:</u> на издвојеном биљном органу или лисном диску, у затвореним ћелијама, на биљкама домаћинима, медијуми са вештачку исхрану гриња паучинара и фитозеида; <u>Метод за токсиколошка испитивања фитофагних и предаторских гриња:</u> метод површинске апликације, метод потапања, тестови на одраслим јединкама, оваларвицидни тестови; <u>Метод узорковања фитофагних и предаторских гриња и квантитативна анализа популација:</u> методе и технике узорковања, израчунавање густине популација и параметара популационог раста.<br><i>Практична настава :</i> Из свих поглавља су предвиђене лабораторијске вежбе.                                                                                          |                             |                             |
| <b>Препоручена литература</b><br>Helle, W., M.W. Sabelis (1985): Spider Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control, Vol A., B, Elsevier, Amsterdam, -Oxford- New York-Tokyo<br>Hughes, A.M. (1976): The Mites of Stored Food and Houses. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food Technical Bulletin 9.<br>Lindquist, E.E., M.W. Sabelis and J. Bruin (1996): Eriophyoid Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control, Vol .6. Elsevier.<br>Gerson, U., L.R. Smiley, R. Ochoa. 2003. Mites (Acari) for pest control. Blackwell Publishing, pp. 539.<br>Zhang, Z.Q.: Mites of Greenhouses, Identification, Biology and Control . CABI Publishing, Cambridge .pp.244, 2003.<br>Krantz, G.W. Walter, D.E. (eds.) 2009. A manual of Acarology. Texas Tech University Press, Texas, pp. 807<br>Hoy, M. A. 2011 . Agricultural Acarology Introduction to Integrated Mite Management. Taylor and Francis Group, LLC, New York pp.410<br><b>Часописи:</b> Experimental and Applied Acarology, Acarologia, Acarina, International Journal of Acarology, Journal of Economic Entomology, Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, Annual Review of Entomology, Applied Entomology and Zoology, Environmental Entomology, Annals of Entomological Society of America, Journal of Applied Entomology, Sciences, Pesticidi i fitomedicina, Zaštita bija. |                             |                             |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Теоријска настава: 5</b> | Студијски истраживачки рад: |
| <b>Метод извођења наставе:</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим областима. Обавезна израда семинарског рада и колекције препарата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                             |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                             |
| Знање се проверава континуирано у току одржавања наставе и завршним, усменим испитом. Предиспитне обавезе чине 50 стечених поена ( СИР-40 а израда и одбрана семинарског рада -10). Усменим испитом стиче се 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ У НЕМАТОЛОГИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Радивојевић Д. Милан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Студент треба да упозна основне методе проучавања нематода, у циљу квалитетног спровођења постављених истраживачких задатака;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Од студента се очекује да покаже познавање основних метода испитивања (узорковање, лабораторијска испитивања и експериментални) рад копнених нематода - слободно живећих, земљишних као и асоцираних са биљкама и животињама од значаја за пољопривреду.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Основне трофичке категорије и типови животних циклуса копнених нематода Nematoda: Принципи и технике узорковања нематода из спонтаних и агроекосистема; Методе екстракције нематода из земљишта, билјног и животињског ткива; Методе припреме нематода за микроскопију, светлосну и електронску, као и за молекуларна испитивања. Микроскопска морфолошка и молекуларна проучавања нематода;. Гајење нематода за потребе експеримената; Принципи експерименталног проучавања биоекологије нематода у природним као и условима мера контроле у медицини, ветерини и фитомедицини.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Практични рад прилагођен тематици докторске дисертације. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>-Poinar, G.O. Jr. (1983). The natural history of nematodes. PRENTICE-HALL, N. J.<br>- Southey, J.F., Ed. (1986). Laboratory methods for work with plant and soil nematodes. ADAS, London.<br>- Крњаић, Ђ и С. Крњаић (1987). Фитонематологија. НОЛИТ, Београд.<br>- Часописи: Разни научни и стручни часописи, посебно нематолошки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Комбиновано, предавања у свим областима са самосталним припремањем договорених партија за консултације и колоквијум; Укључивање у практичне текуће истраживачке активности. Обавезна израда семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе (активност, семинар) 70 поена; испит (усмени) 30 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ У МАЛАКОЛОГИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                               |
| Наставник: Стојнић С. Бојан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                               |
| Статус предмета: Изборни 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                               |
| Број ЕСПБ: 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                               |
| Услов:-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                               |
| <p><b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање разноврсних метода које се користе у проучавању водених и копнених пужева плућаша: сакупљања, омамљивања, усмрћивања, дисековања, препаровања, маркирања, бојења, проучавању морфологије и анатомије, биокологије, гајења у контролисаним условима, узорковања за квалитативну и квантитативну анализу. и коришћење основних специјализованих метода као и општих метода које се примењују и у малакологији, а посебно оних које ће кандидат потенцијално користити у изради дисертације.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                               |
| <p><b>Исход предмета :</b> Студент је овладао теоријским основама општих и специјализованих малаколошких метода сакупљања, препаровања, процедуре дисекције пужева са љуштуром и голаћа, визуелног анализирања морфоанатомских карактера и идентификације, бојења, мерења, гајења, узорковања и кватитативног одређивања хистолошких и молекуларних метода. Студент је оспособљен да самостално примењује циљни сегмент савладаних метода приликом рада у лабораторији или на терену.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                               |
| <p><b>Садржај предмета:</b><i>Теоријска настава:</i> Увод: Кратак историјат развоја малаколошких метода; Методе сакупљања пужева - теренско сакупљање, примена клопки и израда мамаца; Методе припреме пужева за идентификацију - омамљивања, усмрћивања и процедуре дисекције; Методе припреме за хистолошка и молекуларна истраживања - технике фиксирања, бојења и израде хистолошких препарата, молекуларне методе; Методе идентификације – примена таксономских кључева и вредновање таксономских карактера; Методе лабораторијског гајења пужева – коморе за гајење, припрема и квантификовање оброка, технике инкубације јаја и превенција канибализма; Методе квантитативне анализе популација - технике узорковања, маркирања, израчунавање густине популација и параметара популационог раста; Протоколи еколошких и токсиколошких испитивања.</p> <p><i>Студијски истраживачки рад:</i> Упознавање са различитим методама, презентација резултата и оспособљавање за самосталан и/или тимски рад као и за анализу, обраду, писање и објављивање научног рада.</p>                                                                                                                                                                 |                      |                               |
| <p><b>Препоручена литература</b></p> <p>South, A. (1992): Terrestrial Slugs: Biology, Ecology and control. Chapman &amp; Hall. London, 428pp.</p> <p>Godan D (1999). International review of “Applied malacology” in the yers 1965-1998; relationship between man and molluscs, phytomedicine. <i>Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt fur Land- und Fortwirtschaft</i> <b>367</b>, 280.</p> <p>Anonymous (1999): Guideline for the biological evaluation of molluscides; slugs in field crops. EPPO Standards: Guidelines for the efficacy evaluation of plant protection products, Vol.1.: Introduction, general &amp; miscellaneous guidelines new &amp; revised guidelines, p. 189-196.</p> <p>Barker G. M. (ed.)(2001): The biology of terrestrial molluscs. CAB International, Oxon, UK, 558 pp.</p> <p>Ruppert, E. E., Fox, R. S., Barnes, R. B. (2004): Invertebrate Zoology, A Functional Evolutionary Approach, 7 th ed. Brooks Cole Thomson, Belmont, CA. 963 pp.</p> <p>Sturm, C.F. , Pearce, T.A. and Valdés, Á. (eds.) (2006): Molluscs: A Guide to Their Study, Collection, and Preservation. American Malacological Society, Special Publication 4. Universal Publishers, Inc., Boca Raton, Florida, 445 pp..</p> |                      |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Теоријска настава: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <p><b>Методe извођења наставе:</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада или пројекта из једне од предвиђених области и усмена презентација.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                               |
| <p style="text-align: center;"><b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b></p> <p style="text-align: center;">Знање се проверава континуирано у току одржавања наставе и завршним, усменим испитом. Предиспитне обавезе чине 40 стечених поена. Усменим испитом стиче се 60 поена.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА У ФИТОФАРМАЦИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                               |
| <b>Наставници:</b> Вукша В. Петар, Каран Ж. Весела, Мојашевић М. Милица, Бркић В. Драгица, Милетић М. Новица, Стевић Ж.Милан, Јовановић - Радованов Д. Катарина, Тамаш Д. Ненад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни блок 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Упознавање основних и посебних метода и вештина рада на истраживањима фунгицида, зооцида и хербицида, токсиколошких и екотоксиколошких истраживања и др. у области пестицида, њихове примене и ефеката који се тиме постижу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                               |
| <b>Исход предмета.</b> Овладавање општим знањем и вештинама у истраживачком раду са пестицидима и, посебно, специфичностима у области истраживања у докторској дисертацији.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                               |
| Садржај предмета:<br><b>Теоријска настава:</b> Испитивање начина и механизма деловања фунгицида, зооцида и хербицида ин витро и ин виво, Испитивање ефикасности и других последица примене пестицида. Испитивање резистентности штетних организама на пестициде, Испитивање судбине пестицида у/на биљкама, земљишту, води и др.. Испитивање и процена ризика примене пестицида за кориснике, биљке, корисне организме и околину у целини.<br><b>Студијски истраживачки рад:</b> Овладавање методама и вештином рада у лабораторији и терену, посебно у проблематици докторске дисертације                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                               |
| Литература:<br>Anonymous (1981): manual for Field Trials in Plant Protection, Second Edition Revised and Enlarged, Ciba-Geigy, Switzerland.<br>Anonymous (2001): Proposed Insecticide and Acaricide Susceptibility Tests. Insecticide Resistance Action Committee, <a href="http://www.irac-online.org/">http://www.irac-online.org/</a> .<br>Brent, K. J. (1995): Fungicide resistance in crop pathogens: How it can be managed? FRAC Monograf No 1.<br>EPPO (1997): Guidelines for the efficacy evaluation of plant protection products. EPPO, Paris<br>Hemingway, J. (2001): Techniques to Detect Insecticide Resistance Mechanisms. World Health Organisation, <a href="http://www.who.int/en/">http://www.who.int/en/</a> .<br>Hickey, K. D.(1997):Methods for evaluating pesticides for control of plant pathogens.The American hytopathological society, 3340. St. Paul Minessota, 55121-2097, USA.<br>Streibig, J.C. and P. Kudsk (1993): Herbicide bioassay. CRC Press. Inc., Boca, Raton, Florida<br>Инђић, Д. и Вуковић, С. (2012): Практикум из Фитофармације. Универзитет у Новом Саду – Пољоприврдни факултет |             |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Предавања:5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| Методe извођења наставе<br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењиватиу свим областима. Обавезна израда семинарског рада из области израде дисертације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                               |
| Оцена знања (максимални број поена 100)<br>Активност у току наставе 30 поена, семинарски рад 30 поена, усмени испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА У ХЕРБОЛОГИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Врбничанин П. Сава, Божић М. Драгана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Познавање и разумевање различитих метода конкуритивних експеримената усева-корова, резерви семена корова у земљишту, тестирање клијавости семена корова при различитим абиотским утицајима, тестирање резистентности/осетљивости корова на хербициде и метода у проучавању коровске флоре и вегетације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже познавање и разумевање појединих метода за испитивање: интеракције усева-корова, резерви семена коровских биљака у земљишту, утицаја абиотских фактора на клијање семена, резистентности корова/усева на хербициде, коровске вегетације, да буде у могућности да их самостално примени и правилно интерпретира добијене резултате.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Коровска флора и вегетација: снимање флоре и вегетације, сређивање базе података, израда фитоценолошких табела, методе мултиваријантне анализе (ординације и класификације). Екологија семена: прекидање мировања семена, вигор и оцена клијавости семена и поника, узорковање земљишта за утврђивање резерви семена, процена банке семена у земљишту (методом испирања и наклијавања); Интеракција усева-корова: пољски огледи за конкуритивне експерименте, утврђивање критичног периода у сузбијању корова и одређивање прага штетности; Резистентност корова на хербициде: биотест у Петри судовима, тест са целим биљкама, мерење садржаја хлорофила, флуоресценција хлорофила, активност ензима (ALS, ACC, EPSP) и молекуларне технике.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Примена метода које су у вези израде докторске дисертације. Интерпретација резултата добијених применом различитих метода. |              |                               |
| <b>Литература</b><br>1. Whittaker, R.H. (ed.) Handbook of vegetation science. Junk, Hague, 1973.<br>2. Kropff, M.J., van Laar, H.H. Modelling crop-weed interactions. CAB International, Wallingford, UK, 1993.<br>3. Lovell S. T., Wax, L. M., Simpson, D. M., Mc Glamery, M. Using the <i>in vivo</i> ALS assay for identifying herbicide-resistant weeds. Weed Technology, 10: 936- 942, 1996.<br>4. Radosevich, S., Holt, J., Ghersa, C. Ecology of weeds and invasive plants: relationship to agriculture and natural resource management, John Wiley and Sons, Inc., 2007.<br>5. Baskin, C.C., Baskin, J.M. Seeds. Academic Press, San Diego, USA, 1998.<br>6. Vrbničanin, S., Šinžar, B. Elementi herbologije sa praktikumom, Zavet i Polj. fakultet Zemun, 2003.                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе (активност, колоквијум, семинарски рад) 60, усмени испит 40.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА У МЕЛИОРАЦИЈАМА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Ђорђевић Р. Александар, Раичевић Б. Вера, Кресовић М. Мирјана, Почуча Ј. Весна, Матовић С. Гордана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет омогућава стицање: а) знања разноврсним савременим методама које се користе у области хидромелиорација, педологије, агрохемије и еколошке микробиологије у циљу објашњавања и разумевања сложених процеса који се одигравају у екосистемима. Предмет треба да омогући стицање знања о препознавању познатих и непознатих проблема и избору одговарајућих метода са њихово решавање. б) вештину извођења лабораторијских техника и разумевање принципа који су им у основи. Безбедан, одговоран рад у лабораторији. Дизајнирање, планирање, извођење и извештавање о добијеним резултатима. Правилно узимање узорка земљишта, вода, биљног материјала за истраживања. Способност логичког мишљења и писменог, јасног изражавања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Стдент треба да буде оспособљен за индивидуалан и тимски рад у лабораторијама, да користи одређене методе уз разумевање принципа, за разумевање сложености и разноврсности интеракција у екосистемима и неопходности мултидисциплинарног истраживања у области мелиорације земљишта, уз формирање критичког мишљења о проблему који разматра. Да правилно чита, и вреднује научну литературу, што укључује разумевање и критички однос. Студент ће се оспособити да пренесе резултате истраживања у усменој и писаној форми.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b> Општи принципи научно-истраживачког рада; Принципи правилног узорковања земљишта, вода, биљног материјала; Коришћење GPS система за просторно позиционирање, Идентификација таксономских катедорија земљишта; Методе изолације и идентификације сапрофитних и паразитних микроорганизама из животне средине. Структурни и функционални микробни диверзитет у земљишту и водама. Молекуларне методе у еколошкој микробиологији; Метода у одводњавању, наводњавању и конзервацији земљишта (мерење и обрада хидролошких података: биланс воде, квалитет воде, моделирање процеса филтрације воде кроз земљиште, рад са лизиметарима и микрометеоролошким станицама, ефикасност рада иригационо-дренажних система; Методе квантитативне хемијске анализе, Хемијске анализе земљишта: Интерпретација резултата хемијских анализа земљишта: примена добијених резултата хемијске анализе земљишта, систем контроле плодности земљишта; Биолошке методе истраживања у агрохемији; Завршна обрада резултата, усмена и писмена презентација                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| 1. Група аутора (2006): Guidelines for soil description. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1-97. <a href="ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/guidel_soil_descr.pdf">ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/guidel_soil_descr.pdf</a> ; 2. Група аутора (2000): Soil Sampling and Methods of Analysis. Editor: Martin R. Carter for Canadian society of soil science, Lewis Publishers, Boca Raton, 1-823.; 3. Група аутора (1991): Soil Analysis. Edited by Keith A.Smith and Chris E.Mullins. Marcel Dekker, INC., New York, 1-613.; 4. Група аутора (1986): Methods of Soil Analysis. Editor A.Kluter ASA and ASSA, Madison, 1-1188.; 5. Alan H. Varnam and Malcolm G. Evans (2000): Environmental microbiology (Ed.Michael Meakin, Manson Publishing Ltd, London NW11 7DL, UK); 6. L.M. Prescott, J.P. Harley, D.A. Klein (1999): Microbiology. WCB McGraw-Hill Companies, USA; 7. Paul, E. A. (2007): Soil Microbiology, Ecology and Biochemistry. Academic Press Elsevier.; 8. Gajić B., 2005 Fizika zemljišta, praktikum, izd Poljoprivredni fakultet; 9. Група аутора: Soil Analysis. Physical methods. Books in Soils, Plants and the Environment. Edited by Keith A.Smith and Chris E.Mullins. Marcel Dekker, INC., New York, 1-620.; 10. Dielman, P.J. , Trafford B.D. Drainage testing, FAO, Rome 1976.; 11. Allen, R.G., Pereira, L. S., Reas D., Smith, M., 1998 – Crop Evapotranspiration. Irrigation and drainage paper, No. 56, FAO Rome.; 12. Milojić B. 1979. Metode naučno-istraživačkog rada. Uvodna i odabrana poglavlja. Poljoprivredni fakultet; 13. Риковски, И., М. Џамић, М. Рајковић (1989): Практикум из аналитичке хемије, Грађевинска књига, Београд ; 14. Westerman R.L. (1990): Soil Testing and Plant Analysis, Third Edition, Soil Science Society of America, Madison, USA; 15. Џамић Р., Д. Стевановић, М. Јаковљевић (1996): Практикум из агрохемије, Пољопривредни факултет, Београд. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Теоријска, теренска и лабораторијска настава, израда семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| Семинар 50 и усмени испит 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА У ПОЉОПРИВРЕДНОЈ ТЕХНИЦИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Ољача В. Мићо, Тописировић Р. Горан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Услов:-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Унапређење основних знања из методике научно-истраживачког рада, израде научног дела, пројектовања и начина презентације научних резултата. Проучавање основних метода испитивања средстава пољопривредне технике и њихове евалуације. Упознавање процедура тестирања пољопривредне технике, састављања протокола и начина презентације. Примена с знања и вештине у научно-стручној области пољопривредно машинство. Развијање научно-истраживачког приступа решавања сложених теоријских и практичних проблема. Самостално и тимско планирање и реализовање научних истраживања, и јавно објављивање научних резултата из области експлоатације пољопривредних машина. Правилна процене и примена техничко-експлоатационих параметара различите механизације и машина у пољопривреди. Планирање, и примена техничке и теоријске базе механизације и машина у пољопривреди .                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да познаје форму и структуру научног дела и начуне презентирања резултата. Треба да познаје основне методе испитивања средстава пољопривредне технике, састављање протокола испитивања и писања извештаја о оцени испитиваних машина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>1. УВОД У МЕТОДЕ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА, Дефиниција науке, Историја филозофије и науке, Дефиниција и значај НИР, Образовање и избор научног радника, Методе НИР, ОПШТЕ МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА, Презентација резултата НИР. 2. ИЗРАДА НАУЧНОГ ДЕЛА: Избор теме докторске дисертације, Претходни оријентациони план рада, Прикупљање и проучавање литературе, Организовање сопственог истраживачког материјала, Резултати истраживања, Техничко формирање научног дела, Презентација и јавна одбрана научног дела. 3. ИСПИТИВАЊЕ И ЕВАЛУАЦИЈА ПОЉОПРИВ. МАШИНА И ТРАКТОРА: Критеријуми за оцењивање машина и трактора, Стандардизација у области пољопривредних машина и трактора, Сертификација, Акредитоване мерно-опитне лабораторије, Испитивање пољопривредних машина и трактора у Р. Србији. 4. ТЕСТИРАЊЕ ПОЉОПРИВ. МАШИНА И ОПРЕМЕ (Принципи и процедуре) Уводне напомене, Тестирање и евалуација Мерења параметара рада машина, Калибрација мерне опреме, Примена мерних техника и опреме у процедури тестирања, Ергономски спект (теоретски приступ) а опреме и машина у пољопривреди. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Адамовић, Ж.: Техничка дијагностика, Београд, 1997.<br>Рајнберг, С. А.: Методика и техника научног рада, Научна књига, Београд, 1980;<br>Сарић, М.: Општи принципи научног рада, Научна књига, Београд, 1988.<br>Станић, Ј.: Метод инжињеријских мерења, Машински факултет, Београд, 1990.<br>Тодоровић З., Шијаковић И., Марић Татјана: Упутство за израду стручних и научних радова, Економски факултет, Универзитет у Бања Луци, 2007.<br>Момирски, М: Прилози за методолгију техничких наука, Научна књига, Београд, 1986;<br>Ољача В.М.: Како до научног дела ?. Презентација, Пољопривредни факултет, Београд 2010.<br>Шапић М.: Како настаје научно дјело, стр 1-183, Сарајево, 2003.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Класична предавања, приказ савремених мерних система. Теоријска и интерактивна настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена<br>Презентација семинарских радова (С-1, С-2), 50 % ЕЦТС<br>Усмени испит : 50 % ЕЦТС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |

### Предмети изборног блока 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив предмета: СПЕЦИЈАЛНО РАТАРСТВО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Наставници:</b> Гламочлија Н. Ђорђе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање додатних знања из области утицаја еколошких фактора на производњу специфичних ратарских биљака, које се по агрономској класификацији називају алтернативне биљке, свеобухватније познавање технологије производње у складу са новим научним сазнањима у свету и нашој земљи, као и утицај различитих агротехничких мера на принос и квалитет производа.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>Овај предмет треба да омогући студенту стицање вештина познавања, како конвенционалне технологије гајења, тако и система еколошке и одрживе пољопривреде, будући да се алтернативне биљке најчешће гаје на малим површинама уз примену стандардне технологије производње и у специфичним агроеколошким и земљишним условима. Студенти ће се упознати са избором најрационалнијег система производње, спознати генетички потенцијал и квалитет ових биљака уз примену агротехничких мера и заштите усева током вегетационог периода у различитим условима спољне средине. Крајњи исход је усмена и писмена презентација стечених знања и искустава у производњи и истраживачком раду. |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава.</i> Привредни и агротехнички значај алтернативних ратарских биљака, порекло и површине у свету, подела на групе. Жита: камут, спелта, тритикале, голозрни овас, кокичар, шећерац. Махунарке: боб, вигра, арахис, долихос, лупине. Индустијске биљке: конзумни сунцокрет, уљане тикве, мак, ланик, шафрањика, рицинус, слатки кромпир, цикорија. Привредни значај, порекло, површине, класификација, морфолошке и биолошке особине, услови успевања, технологија производње, чување и искоришћавање производа. Гајење на малим површинама у условима конвенционалне, органске и одрживе пољопривреде.                                                         |
| <b>Литература.</b><br>- Гламочлија, Ђ. (2013): Алтернативна жита, Институт за земљиште, Београд.<br>- Гламочлија, Ђ. (2010): Посебно ратарство 2, Пољопривредни факултет, Земун.<br>- Asquah, G. (2002): Principles of Crop Production, Upper Sadle River.<br>- Гламочлија, Ђ., Ј. Икановић (2004): Гајење уљаних репица и уљане тикве, Драганић, Београд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: НАУКА О ВЕГЕТАЦИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Дајић Стевановић П. Зора, Мачукановић-Јоцић П. Марина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| Предмет треба студенту да омогући стицање:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| а) <u>знања/разумевања</u> о појму и основним типовима вегетације, биљној заједници као основном ентитету вегетације, законитостима зонирања и распрострањавања вегетације, морфологије, динамике, екологије и класификације биљних заједница и важнијим односима између вегетације и животне средине,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| б) <u>вештина</u> мониторинга и картирања вегетације, узимања фитоценолошких снимака и њихове анализе, примене новијих метода (укључујући и стаистичке) у анализи вегетације (градијентна и канонична коресподентна анализа)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> На крају курса студент треба да покаже систематско и темељно познавање и разумевање грађе, распрострањавања, синеклошким и синтаксономским карактеристикама основних вегетацијских формација, да савлада вештине и методе у снимању и анализи вегетације и процени вредности природних биљних ресурса у пољопривреди, да покаже способност примене нових статистичких метода у интерпретацији вегетације, класификацији и ординацији биљних заједница. На крају предмета студент треба да буде оспособљен за: за критичку анализу, процену и синтезу нових и сложених идеја у области Науке о вегетацији и коришћењу научне и стручне литературе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b> Појам вегетације и биљна заједница као основна јединица вегетације (флористички састав и морфологија вегетације), <u>Динамика вегетације</u> (аспекти, серије, сукцесије), <u>Екологија вегетације</u> (зонирање и распрострањавање вегетације: зонална, интразонална и азонална вегетација, односи између вегетације и фактора животне средине), <u>Диверзитет и класификација вегетације</u> (основни типови вегетације на Земљи, преглед важнијих класа, редова, свеза и биљних заједница Србије), <u>Значај очувања вегетацијског биодиверзитета</u> (ретке и ендемичне биљне заједнице, вегетација специфичних станишта и могућности одрживог коришћења различитих типова вегетације у пољопривреди, утицаји антропогеног фактора на вегетацију), <u>Мониторинг и картирање вегетације</u> (примена софтверских пакета и геоинформационих система). Студијски истраживачки рад укључује коришћење и тумачење резулата из савремене литературе, израду семинарског рада и упознавање са коришћењем и применом новијих софтверских пакета у анализи вегетације. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| Јанковић, М.М. (1979). <u>Фитоцологија</u> , Наука, Београд; van der Maarel, E. (2004). <u>Vegetation Ecology</u> , Blackwell; Grime, J.P. (1979). <u>Plant strategies and vegetation processes</u> , John Wiley and Sons; Kent M., Coker P.(1992). <u>Vegetation description and analysis</u> , John Wiley and Sons, Којић, М., Попвић, Р., Караџић, Б. (1988). <u>Синтаксономски преглед вегетације Србије</u> , ИБИСС, Београд; Хорват, И. (1949). <u>Наука о биљним заједницама</u> . Накладни завод Хрватске, Загреб., Часописи Phytocoenologia, Journal of Ecology, Community Ecology, Landscape Ecology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методe извођења наставе</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, теренска вежба, консултације и менторски рад са студентима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, израда семинарског рада и једне анализе случаја, са укупним максималним бројем поена 50. На усменом испиту може се стећи 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕКОЛОГИЈА И АГРОЕКОСИСТЕМИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| Наставник: Снежана И.Ољача                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Статус предмета: Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Број ЕСПБ: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Услов: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>да омогући студенту стицање:<br>а) <u>знања/разумевања</u> из области функционисања агроекосистема у синергији са природним екосистемима, примене еколошких концепата и принципа у креирању и управљању агроекосистемима, усвајање најновијих научних сазнања из области везаних за предмет;<br>б) <u>вештина</u> екосистемског приступа у пољопривреди, коришћења еколошких концепата у пољопривреди, примена и праћење нових метода за стицање научних сазнања у области екологије и агроекосистема.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент треба да покаже систематско и темељно познавање и разумевање еколошких проблема који се јављају у пољопривреди, да савлада вештине и методе истраживања у вези процене вредности природних ресурса у пољопривреди, да покаже способност конципирања, пројектовања и примене знања у области агроекологије, и примене нових технологија у циљу очувања природних ресурса за потребе пољопривреде, да покаже способност прилагођавања процеса истраживања уз неопходан степен академског интегритета у области агроекологије.<br>На крају предмета студент треба да буде оспособљен за: за критичку анализу, процену и синтезу нових и сложених идеја у области агроекологије, презентацију стечених знања у оквиру предмета, да пренесе стручна знања и идеје колегама из области екологије у пољопривреди, широкој академској заједници и друштву у целини, да у академском и професионалном окружењу промовишу технолошки, друштвени или културни напредак у области предмета. |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Проблеми у одрживом коришћењу енергије, земљишта, воде и генетичких ресурса у пољопривреди, Питања одрживог управљања агроекосистемима, Поремећаји агроекосистема, Интеракције агроекосистема и природних екосистема, Енергија у агроекосистему, Еколошки (алтернативни) правци у пољопривреди, Принципи и циљеви органске пољопривреде, Очување и заштита природних ресурса у пољопривреди.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, одвијаће се на експерименталном пољу, а обухватиће и израду и писање семинарских и научних радова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Ољача Снежана (2010): Екологија и агроекосистеми. Пољопривредни факултет, Земун, 180пп.<br>Ољача Снежана (2005): Агроеколошке основе органске пољопривреде. У монографији Органска пољопривредна производња, (Ковачевић Д., Ољача Снежана (едс.), 1-33, Пољопривредни факултет, Земун.<br>Wood, S., Sebastian, K., Scherr, S.J. (2000): Pilot analysis of global ecosystems: Agroecosystems. IFPRI and World Research Institute, Washington D.C.<br>Одабрани радови из часописа Agriculture, ecosystems and environment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Број часова активне наставе 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад са студентима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <p style="text-align: center;"><b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b></p> У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, радионице, израде семинарског рада са укупним максималним бројем поена 30. На усменом испиту може се стећи 70 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ГЕНЕТИКА БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Шурлан Момировић Г. Гордана, Ракоњац С. Вера, Пешић В. Владан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет има за циљ да студенту пружи нова и продуби раније стечена знања из предмета Генетика. Студент се детаљно упознаје са: елементима генетичке анализе квалитативних и квантитативних особина; структуром, функционисањем и регулацијом активности гена, типовима варирања у броју хромозома, методама технологије рекомбинантне ДНК. Посебно ће бити акцензоване специфичности пољопривредно значајних биљака.                                                                               |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да: покаже познавање различитих извора генетичке варијабилности као што су хибридизација, мутације, соматско хибридизација, опише и објасни процесе реализације наследне информације, познаје поступке у добијању генетички модификованих организама и влада методама истраживања у овој области. Предмет, такође, треба да омогући да студент исправно тумачи добијене резултате, познаваје стања науке и буде способан за унапређење и нове пројекте из области генетике биљака. |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Генетичка анализа квалитативних и квантитативних особина биљака. Молекуларна генетика. Генетичке варијабилност. Полиплоидија и анеуплоидија код виших биљака., Рекомбинантна ДНК технологија и генетичке модификације биљака.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, а обухватиће израду и писање семинарских и научних радова..                                                        |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Шурлан-Момировић Г., Ракоњац В., Продановић С., Живановић Т. (2012) Генетика и оплемењивање биљака – практикум, Пољопривредни факултет, Београд;<br>2. P.J. Russell (2003): Essential i Genetics. Benjamin Cumings, San Francisco.,<br>3. Genetics, A Conceptual Approach, Benjamin Pierce2003. W. H .Freeman and Company, New York<br>Одабрана поглавља часописа Genetika, Genetics, Genome, Nature, TAG.                                                                            |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Предавања: <b>4</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава, израда семинарског рада и консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација семинарског рада (20%) и завршног усменог испита (80%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИЗИОЛОГИЈА РАСТЕЊА, РАЗВИЊА И ПРОДУКТИВНОСТИ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| Наставник: Јовановић Б. Зорица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| Статус предмета: изборни 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Број ЕСПБ: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Услов:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о савременом концепту растења, развића и продуктивности биљака и процесима од којих они зависе, а што је од значаја за оптимизацију гајења биљака и остваривања квалитетног приноса. Циљ предмета је и да се студенти оспособе да у складу са научним принципима истраживања самостално организује експериментални рад, користе одговарајуће инструменте за праћење процеса растења и развића биљака, гаје биљке у различитим системима за експерименталне потребе, користе информационе технологије и научну литературу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају модула студент треба да покаже познавање физиолошких процеса који су у основи растења, развића и продуктивности биљака (асимилације и дисимилације угљеника, водног режима, исхране) њихове генске, хормоналне и ензимске регулације и улоге ендогених и екзогених сигнала у овим процесима. Студент треба да буде оспособљен да своје експерименталне резултате научно тумачи, користи за презентацију научних проблема и резултата, за писање научних радова и семинара из ове области и да их, по потреби, и практично примени. Такође треба и да буде оспособљен за развијање критичког мишљења о материјалу модула, примену метода ефикасног учења и тимског рада, евалуацију наставе и исхода учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br><u>Асимилација и дисимилација угљеника</u> – механизми асимилације и фотосинтетска ефикасност биљака, транспорт и дистрибуција асимилата, дисање и продукција суве масе. <u>Водни режим биљака</u> – усвајање воде и молекуларне основе образовања аквапорина, механизми регулације отворености стома, ефикасност коришћења воде, суша и квантификација степена стреса суше. <u>Минерална исхрана</u> – механизми и молекуларне основе усвајања јона, механизми регулације транспорта и дистрибуције јона, ефикасност коришћења елемената, дефицијенција и токсичност елемената и фиторемедијација. <u>Растење, развиће и продуктивност биљака</u> – хормонална и ензимска регулација растења, координација растења и развића, диференцијација и експресија гена, цветање, растења и развића листова, плодова и семена. <u>Улога сигнала и сигналне мреже</u> у реакцијама растења и развића биљака, показатељи и методе мерења процеса растења биљака и различитих органа и продуктивности.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Упознавање са методама испитивања процеса растења и развића биљака. Припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Srivstava, L.M. 2002. Plant Growth and Development. Academic Press, San Diego, USA.<br>2. Haz, R., Porter, J.R. 2006. Physiology of Crop Yield. Blackwell, London, UK.<br>3. Lambers, H., Chapin III, F.S. Pons, T.L. 2008. Plant Physiological Ecology. Springer, Netherlands.<br>4. Стикић, Р., Јовановић, З. 2012. Физиологија стреса биљака. Пољопривредни факултет, Београд.<br>5. Прокић, Љ., Савић, С. 2012. Практикум из физиологије биљака. Пољопривредни факултет, Београд.<br>Остала литература из релевантних научних часописа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| Број часова активне наставе: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација завршног усменог испита, практичне наставе и семинарског рада у односу 50:20:30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Назив предмета: НАВОДЊАВАЊЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                             |
| <b>Наставник или наставници:</b> Стричевић Ј.Ружица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                             |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                             |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                             |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                             |
| <b>Циљ предмета:</b> Студент треба да стекне знање о детаљима и специфичностима везаним за однос земљиште – вода - биљка – атмосфера, да се упозна са новим техникама дијагностике недостатка воде биљкама, да савлада нове научне методе из области потреба усева за водом, да упозна нове технике и методе наводњавања да препозна њихове предности и недостатке ради формирања критичког мишљења. Циљ предмета је и да се студенти оспособе да у складу са научним принципима истраживања самостално организује експериментлни рад, користе одговарајуће инструменте за праћење и контролу рада система за наводњавање, користе информационе технологије и научну литературу.                                                                                                  |                             |                             |
| <b>Исход предмета:</b><br>Да се студент оспособи за експериментална истраживања у домену потреба усева за водом, евапотранспирације, ефикасности коришћења воде, да моделира биљну производњу у условима наводњавања, да савлада све технике и методе које се користе за континуирано праћење метеоролошких параметара, водног режима земљишта и водног режима биљке. Студент треба да буде оспособљен да своје експерименталне резултате научно тумачи, користи за презентацију научних проблема и резултата, за писање научних радова и семинара из ове области и да их, по потреби, и практично примени.                                                                                                                                                                       |                             |                             |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Биљка и микроклима</li> <li>• Потрошња воде усева при пуном заливању, у стресу, дуални коефицијенти културе, утицај земљишта на евапотранспирацију, евапорација голог земљишта,</li> <li>• Потреба биљака за водом, осетљиве фазе на сушу, реакција биљке на недостатак воде, коефицијенти пада приноса, дозвољено исушивање земљишта за најзначајније гајене усева, биљни водни стрес индекс;</li> <li>• Наводњавање и развој одрживе пољопривреде</li> <li>• Постављање огледа у наводњавању</li> </ul> <i>Практична настава</i><br>Обука за руковањем новом мерном опремом, употреба специјализованих софтвера<br>Коришћење расположиве литературе. Обука за писање научног рада. |                             |                             |
| <b>Препоручена литература</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grupa autora, 2011. – Evapotranspiration. Ed: <a href="#">Leszek Labedzki</a>, ISBN 978-953-307-251-7, Publisher: InTech, DOI: 10.5772/585, Open assess.</li> <li>2. Grupa autora. 2011. - Plant and Environment, Ed.<a href="#">Hemanth KN. Vasanthaiah and Devaiah Kambiranda</a>. Publisher: InTech ISSN 978-953-307-779-6, doi: 10.5772/1958 Open Assess</li> <li>3. Kirkham MB., 2005. – Principles of plant and water relations. Ed., Elsevier Academic Press.</li> <li>4. Allen, R.G., Pereira, L. S., Reas D., Smith, M., 1998 – Crop Evapotranspiration. Irrigation and drainage paper, No. 56, FAO Rome.</li> <li>5. Научни радови</li> </ol>                                                   |                             |                             |
| <b>Број часова активне наставе 10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Теоријска настава: 4</b> | <b>Практична настава: 3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања: излагање градива, провера разумевања градива кроз дискусију са студентима, примена савремене компјутереске технике у излагању градива<br>Практична настава: лабораторијска истраживања: обука за руковање новом мерном опремом, употреба специјализованих софтвера, претраживање и коришћење расположиве литературе, и обука за писање семинарског и научног рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                             |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Завршни испит узима у обзир оцену семинара (40 %) и усменог испита (60 %).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                             |
| Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МИНЕРАЛНЕ ПАРАГЕНЕЗЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Томић П. Зорица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет омогућава на докторским студијама стицање:<br>а) знање/разумевање услова и процеса образовања како примарних тако и секундарних минерала у земљишту, а посебно услове под којим се образују минерали глине. Прецизно утврђивање минералног састава и разумевање трансформације минерала омогућава схватање порекла многих, како корисних тако и штетних микроелемената у земљишту и биљкама; б) вештина: тачног одређивања микроелемената који су пореклом било из примарних, било из секундарних минерала. |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Студент треба да буде оспособљен за индивидуалан и тимски рад на терену и у лабораторији у циљу идентификације геолошких процеса и услова под којима се минерали јављају у појединим систематским категоријама земљишта.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Услови образовања примарних минерала (магматски, пегматитски, пнеуматолитски, хидротермални); кристализација (кристална и аморфна структура); услови образовања секундарних минерала (утицај рН и Eh на образовање минерала, утицај концентрације јона у раствору, седиментација); минерали и њихов међуслојни простор (супституција код примарних минерала, супституција код секундарних минерала и попуњавање међуслојног простора).                                                                       |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Grim R.E. (1986): Clay mineralogy, London<br>2. Thorez J. (1975): Phyllosilicates and clay minerals, Belgium<br>3. Прокић Т. (1975): Геологија глине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска, теренска и лабораторијска настава, израда семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација завршног усменог испита (60%) уз израду семинарског рада (40%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОХЕМИЈА И ФИЗИОЛОГИЈА МИКРООРГАНИЗАМА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Раичевић Б. Вера, Лалевић Т. Блажо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о катаболитичким и анаболитичким процесима у микробној ћелији, биохемијским путевима карактеристичним само за микробну ћелију, механизму биолошке фиксације азота, метаногенези, катаболитичком диверзитету микроорганизама, биохемијској трансформацији сложених органских једињења, исхрани микроорганизама, механизмима транспорта нутритивних материја из спољашње средине, синтези АТП, карактеристикама раста микробних популација и утицаја еколошких фактора на параметре раста, методама за одређивање биохемијске активности микроорганизама.                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да буде оспособљен да анализира, анаболитичке и катаболитичке процесе код различитих група микроорганизама, да предвиди ефекте еколошких фактора на параметре раста микробних ћелија, да користећи примере повеже физиолошке процесе и еколошке факторе, да опише катаболитичке процесе карактеристичне само за микроорганизме, да оцени ензимску активност микроорганизама и опише различите примарне и секундарне микробне метаболите, да објасни како се различите методе ензимске активности и микробне биомасе могу применити у циљу разумевања биохемијског диверзитета у природним срединама и основу тога процени биохемијску активност земљишта, да дискутује и критички тестира научне хипотезе, дизајнира експеримент, анализира резултате и презентује стечено знање у писаној и усменој форми, процени исходе учења и наставни процес. |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Анаболизам и катаболизам протеина, масти и угљених хидрата код микроорганизама, метаболизам фототрофних и хемотрофних микроорганизама, синтеза АТП, ензими као биокатализатори, катаболитички процеси карактеристични само за микроорганизме, механизам биолошке фиксације азота, метаногенеза, биохемијски процеси трансформације сложених органских једињења, микробни раст и контрола раста. Утицај еколошких фактора на катаболитичке путеве, примарни и секундарни микробни метаболити, ензимска активност земљишта, микробна биомаса земљишта као параметар биохемијске активности земљишта,                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Paul, E. A. (2007): Soil Microbiology, Ecology and Biochemistry. Academic Press Elsevier.<br>Prescott, J.P. Harley, D.A. Klein (1999): Microbiology. WCB McGraw-Hill Companies, USA<br>Sylvia, D. M., Fuhrmann, J. J., Hartel, P. G., Zuberer, D. A. (2005), Principles and Applications of Soil Microbiology, 2nd edition, Pearson Education Inc, New Jersey<br>Раичевић, В., Лалевић, Б., Кљујев, И., Петровић, Ј., (2010), Еколошка микробиологија, Пољопривредни факултет у Београду, ИСБН 978-86-7834-091-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| Број часова активне наставе 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоретска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом, менторски рад, eLearning и case-study. Обавезна је израда и презентација семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Предиспитне обавезе: 60 поена, Завршни испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|
| <b>Назив предмета: ХЕМИЈА ЗЕМЉИШТА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |               |
| Наставник Антић-Младеновић Б. Светлана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |               |
| Статус предмета: Изборни 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |               |
| Број ЕСПБ:8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |               |
| Услов:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |               |
| <b>Циљ:</b><br>Предмет треба да омогући стицање знања и разумевања односа између термодинамике и кинетике хемијских процеса у земљишту, теоријских модела адсорпције у земљишту, специјације елемената у земљишту, механизма интеракције органске материје земљишта са органским и неорганским једињењима, оксидо-редукционих реакција у земљишту.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |               |
| <b>Исход предмета</b><br>Самостално постављање и решавање проблема у области хемије земљишта, креирање експеримената за праћење специјације, сорпције, преципитације и мобилности елемената у земљишту. Способност за самосталан и/или тимски научно-истраживачки рад, критичко мишљење, доношење закључака, коришћење научне литературе, презентација резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>1. Интеракција течне и чврсте фазе земљишта; 2. Адсорптивна својства земљишта; 3. Процеси размене јона у земљишту; 4. Теоријски модели адсорпције у земљишту; 5. Кинетика хемијских процеса у земљишту; 6. Редокс хемија у земљишту; 7. Хемија органске материје земљишта; 8. Хемијска специјација метала у земљишту.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Експериментални лабораторијски рад. Припрема семинарског рада на бази елемената приказа научно-истраживачких резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Јаковљевић, М. и Пантовић, М. (1991): Хемија земљишта и вода. Пољопривредни факултет, Београд, Научна књига.<br>2. Sparks, D. (2003): Environmental Soil Chemistry, second edition, Academic Press, Inc., San Diego, California, USA<br>3. Sposito, G. (2008): The Chemistry of Soils, second edition, Oxford University Press, Inc.<br>4. Tabatabai, M.A. and Sparks, D.L. (2005): Chemical processes in soils. Soil Science Society of America, Inc., Madison, Wisconsin, USA<br>5. Adriano, D.C. (2001) Trace Elements in Terrestrial Environments – Biogeochemistry, Bioavailability and Risks of metals. Springer-Verlag.<br>6. Sparks, D.L. et al. (1996): Methods of soil analysis, Part 3, Chemical methods. Soil Science Society of America, Inc., Madison, Wisconsin, USA |                     |               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Предавања: 4</b> | <b>СИР: 3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава. Консултације. Аналитички рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |               |
| Комбинација завршног усменог испита, оцене студијског истраживачког рада и оцене семинарског рада са одбраном у односу 50:30:20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МОЛЕКУЛАРНЕ ОСНОВЕ ФИЗИОЛОГИЈЕ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Прокић Т. Љиљана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање: 1. <b>Знања</b> о молекуларној основи различитих физиолошких процеса у биљкама, као и о механизмима њихове контроле и интеракције; 2. <b>Вештина за:</b> руковање одговарајућим инструментима, практичну примену савремених научних метода и принципа у испитивању физиолошких процеса код биљака у оптималним и условима стреса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају модула студент треба да <b>покаже познавање:</b> транспортних процеса на мембранама, структуре и организације биљног генома, мутација и генетских трансформација, <b>и да разуме:</b> примену модел биљака, мутаната и трансформисаних биљака, улогу хормона, перцепцију и трансдукцију ћелијских сигнала у проучавању физиолошких процеса. Такође се очекује и да студент разуме примену савремених технологија због постојања просторно-временске координације гена и физиолошких процеса ( <i>геномика, протеомика</i> ), које се могу одразити на фенотипске особине ( <i>феномика</i> ), а што може бити од значаја при гајењу биљака у специфичним условима средине. Студент треба да <b>примени</b> ова стечена знања на проблеме из области: <i>отпорности биљака на стрес, минералне исхране, растења и развића, продуктивности биљака</i> . Такође студент треба да буде <b>квалификован</b> за: организовање експерименталног рада како из области физиологије биљака тако и у оквиру других научних области које укључују проучавање биљака, критичку анализу и евалуацију резултата, коришћење информативних технологија, представљање знања из молекуларних основа физиологије биљака и експерименталних резултата научној и академској заједници, као и осталима који су заинтересовани за ту проблематику.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><b>Теоријска настава</b><br><u>Организација и транспорт на мембранама</u> - структура мембрана, врсте транспорта, пумпе, транспортери и јонски канали на мембранама органела и ћелија у оквиру различитим биљних органа ( <i>корен, стабло, лист</i> ). <u>Нуклеинске киселине</u> - грађа и структура нуклеинских киселина, процес репликације и транскрипције, појам гена и генома. <u>Ензими за репликацију и модификацију нуклеинских киселина</u> - улога нуклеаза, лигаза, полимераза и модификације настале деловањем рестрикционих ензима. <u>Организација и структура биљног генома</u> - геном нуклеуса, хлоропласта и митохондрија, регулација генске експресије, комплексност и особености биљног генома, модел организми. <u>Мутације и генетске трансформације</u> - мутагени, типови мутација, технике за трансформацију, примена мутаната и трансформисаних биљака у проучавању физиолошких процеса ( <i>транспирација, фотосинтеза, минерална исхрана, растење и развиће биљака</i> ) у оптималним и условима стреса. <u>Биљни хормони</u> - деловање појединачних хормона и њихове интеракције у физиолошким процесима ( <i>транспирација, фотосинтеза, минерална исхрана, растење и развиће</i> ). <u>Перцепција и трансдукција сигнала</u> - рецептори, врсте ћелијских сигнала, сигнални путеви и њихова умреженост у зависности од нивоа ћелијске организације, времена посматрања и услова спољашње средине. <u>Праћење интеракције и координације гена и физиолошких процеса</u> – омик технологије ( <i>геномика, протеомика и феномика</i> ).<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Упознавање са методама и техникама молекуларне биологије у испитивању и праћењу физиолошких процеса код биљака. Припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Buchanan, B.V., Gruissem, W., Jones, R.L. 2000. Biochemistry and molecular biology of plants. American Society of Plant Physiologists, Rockville, Maryland.<br>2. Osborne, D.J., McManus, M.T. 2005. Hormones, Signals and Target Cells in Plant Development. Cambridge University Press, London, UK.<br>3. Савић Павловић, Д., Матић, Г. 2011. Молекуларна биологија 1. NNK International. Београд.<br>4. Симоновић, А. 2011. Биотехнологија и генетичко инжењерство биљака. NNK International. Београд.<br>5. Прокић, Љ., Савић, С. 2012. Практикум из физиологије биљака. Пољопривредни факултет. Београд.<br>Остала литература из релевантних научних часописа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Број часова активне наставе 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| Комбинација завршног усменог испита, практичне наставе и семинарског рада у односу 50:20:30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| <b>Назив предмета: НЕУРОХУМОРАЛНА РЕГУЛАЦИЈА ФИЗИОЛОШКИХ ПРОЦЕСА ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                  |
| Наставник Јоксимовић Тодоровић Ж. Мирјана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                  |
| Статус предмета: Изборни 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                  |
| Број ЕСПБ: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                  |
| Услов: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                                  |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање:<br>Знања о активности интегрисаног неуроендокриног система, функцијама нервних ћелија у централном и периферном нервном систему, функцијама ендокриних ћелија класичних ендокриних жлезда, функцијама неуроендокриних ћелија у слузници гастроинтестиналног тракта, механизмима деловања хормона, регулаторним механизмима.<br>Вештина примене знања из области неурохуморалне регулације у практичне сврхе, могућност препознавања неурохуморалног поремећаја на основу клиничке слике (гушавост, повећана нервно мишићна раздражљивост, коматозна стања).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                  |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају модула студент треба да покаже познавање (разумевање) из области: активности интегрисаног неуроендокриног система, функција нервних ћелија у централном и периферном нервном систему, ендокриних ћелија класичних ендокриних жлезда и неуроендокриних ћелија у слузници гастроинтестиналног тракта, галактопоезе и лактопоезе, механизма деловања хормона, регулаторних механизма.<br>На крају модула студент треба да буде оспособљен за: примену знања из области неурохуморалне регулације у практичне сврхе и у свим областима зоотехнике при изради докторске дисертације; могућност препознавања неурохуморалног поремећаја на основу клиничке слике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                  |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Неуроендокрини систем</u>, механизам деловања, регулација и функције хормона.</li> <li><u>Нервни систем</u>: сензитивни нервни систем, моторни део нервног система, анализаторски део нервног система, аутономни нервни систем.</li> <li><u>Регулацијски системи хомеостазе</u>. <u>Регулација еритропоезе и коагулације крви</u>. <u>Нервно хуморална регулација срчаног рада</u>. <u>Нервни и хуморални механизми регулације артеријског притиска</u>.</li> <li><u>Контрола вентилације преко ЦНС-а и хемијска контрола дисања</u>.</li> <li><u>Нервна контрола секреције пљувачке</u>. <u>Нервна и хуморална контрола секреције желудачног сока и пражњења желуца, цревног и панкреасног сока, жучи и цревне моторике</u>. <u>Нервна регулација покрета желуца моногастричних животиња, преджелудца полигастричних животиња и преживања</u>.</li> <li><u>Ендокрина улога бубрега и њихово активно учешће у одржавању хомеостазе еритропоезе, крвног притиска, нивоа калцијума и др</u>. <u>Нервна контрола пуњења и пражњења мокраћне бешике (микције)</u>.</li> <li><u>Контрола лактације</u>.</li> </ol> <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>Испитивање фактора који утичу на коагулацију крви</li> <li>Утврђивање појединих респираторних волумена</li> <li>Деловање појединих ензима дигестивног тракта на одређене супstrate</li> <li>Испитивање физиолошке функције бубрега</li> </ol> |                 |                                  |
| <b>Препоручена литература</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>В. Стојић: Ветеринарска физиологија, Научна КМД, Београд, 2011.</li> <li>Мирјана Јоксимовић Тодоровић, Александар Божић: Практикум из Физиологије домаћих животиња, Пољопривредни факултет Земун, Пољопривредни факултет Нови Сад, 2002.</li> <li>Н. Hugh Dukes: Дјуксова физиологија домаћих животиња, VIII издање, Свјетлост, Сарајево, 1975.</li> <li>Sjaastad, Hove, Sand: Physiology of Domestic Animals. Oslo, 2003.</li> <li>Патофизиологија – поремећаји регулаторних механизма у организму (Frohlich, E.D., Главни редактор). Превод Института за стручно усавршавање и специјализацију здравствених радника, Београд, 1982.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                  |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | предавања:<br>4 | Студијски истраживачки рад:<br>3 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом ће се изводити по свим областима. Посета појединим индивидуалним газдинствима и фармама. Провера знања на предавањима и вежбама вршиће се путем тестова и колоквијума. Предвиђен је један тест у време трајања наставе, један завршни тест и семинарски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                  |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100):</b> Предиспитне обавезе: 60 поена, Завршни испит: 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ГЕНЕТИКА, СЕЛЕКЦИЈА И ОПЛЕМЕЊИВАЊЕ ДОМАЊИХ И ГАЈЕНИХ ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Ђедовић Р. Радица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Услов:-</b> Општи услови за докторске студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> разумевање и коришћење најсавременијих знања из области генетике, селекције и оплемењивања домаћих и гајених животиња, самостално решавање практичних проблема из датих области, даље усавршавање и повезивање знања, уз примену одговарајућих интерактивних метода наставе и коришћењем савремених ресурса за учење (домаћа и страна литература, интернет, платформе за учење) које ће омогућити да се постигнути резултати саопштавају на научним скуповима и у часописима од националног и међународног значаја.                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> На крају предмета студент треба да:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разуме квантитативно-генетички приступ у оплемењивању домаћих и гајених животиња</li> <li>2. Познаје и примењује софтверске пакете за креирање и обраду сетова података у зависности од циља анализе</li> <li>3. Уме да изабере и примени оптимални метод и модел за обраду података</li> <li>4. Разуме принципе оплемењивања домаћих и гајених животиња коришћењем сазнања молекуларне генетике и геномске селекције</li> <li>5. Користи информационо-комуникационе технологије, и оспособљен је за даље самостално праћење научних сазнања у датим областима</li> <li>6. Испољава спремност и способност за тимски рад, критично мишљење, презентацију стеченог знања и евалуације наставе и исхода учења</li> </ol> |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <i>Теоријска настава</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Имуногенетика. Генетика понашања домаћих и гајених животиња. Квантитативно-генетички приступ у оплемењивању домаћих и гајених животиња. Квантитативне особине домаћих и гајених животиња и њихова фенотипска и генетска варијабилност и повезаност. Примена линеарних метода у практичном оплемењивању. Врсте и базе података неопходних за процену приплодне вредности домаћих и гајених животиња. Креирање модела за обраду података. QTL метод. Примена молекуларне генетике и геномске селекције у оплемењивању домаћих и гајених животиња. Хромозомски и генетички инжењеринг и оплемењивање домаћих и гајених животиња. Биоинформатика. Молекуларно генетичке базе података                                                                                |              |                               |
| <i>Студијски истраживачки рад</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| Услађен са програмом предавања и темом докторске дисертације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Витомир Видовић (2009): Принципи и методи оплемењивања домаћих животиња. Универзитет у Новом Саду, 348 стр.</li> <li>2. Радица Ђедовић (2011): Генетика домаћих и гајених животиња-практикум. Пољопривредни факултет Београд. Дис публик, 237 стр.</li> <li>3. Lynch, M., Walsh, B. (1998): Genetics and Analysis of Quantitative Traits.</li> <li>4. Weller, J.I. (2001): Quantitative Trait Loci Analysis in Animals. CABI Publishing.</li> <li>5. Falconer, D. S., Mackay, T. F. C. (1996): Quantitative Genetics. Logman Group.</li> <li>6. Часописи и публикације из области генетике, селекције и оплемењивања домаћих и гајених животиња.</li> <li>7. Предавања у облику slide show-a.</li> </ol>               |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| Теоријска и практична настава у комбинацији са студијским истраживачким радом. Обавезна је израда и одбрана семинарског рада. Штампан научни рад у целини или саопштен на скупу вреднују се као и семинарски рад. Консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| колоквијум и тестови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20           |                               |
| семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30           |                               |
| <b>испит</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>50</b>    |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИТОФАРМАЦИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Вукша В. Петар, Стевић Ж.Милан, Јовановић - Радованов Д. Катарина, Тамаш Д. Ненад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни блок 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Упознавање основних својстава пестицида (хербицида, фунгицида и зооцида) по начину и механизму деловања, ефектима који се постижу њиховом применом на штетне организме, третиране биљке и околину.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Познавање основних својстава пестицидних супстанци, са становишта селективне примене, ефикасности, фитотоксичности, резистентност и др., као и деловање на животну средину.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Садржај предмета:<br><b>Теоријска настава:</b> <u>Хербициди:</u> Инхибитори фотосистема I, Инхибитори фотосистема II, Инхибитори протопорфириноген оксидаза, Инхибитори DPS, Инхибитори 4-HPPD, Инхибитори ACCase, Инхибитори ALS, АНАS, Инхибитори EPSPS, Синтетички ауксини, Инхибитори груписања микротубула, Инхибитори VLCFAs.<br><u>Инсектициди:</u> Инхибитори АццЕ, Модулатори Na канала, Агонисти/антагонисти никотинског Ацц рецептора, Инхибитори биосинтезе хитина, Аналози јувенилног хормона, Активатори хлорних канала, Агонисти екдизона, Агонисти октопамина, Блокатори Na-канала, Микробиолошки агенси. Акарициди, Родентициди, Молускоциди и Нематоциди.<br><u>Фунгициди:</u> Супстанце са неспецифичним деловањем и инхибитори: деобе ћелије, ћелијског дисања, електронског транспорта; синтезе нуклеинских киселина, аминокиселина и протеина, мембранских липида; мембранских стерола, глицина и ћелијског зида и меланина ћелијског зида; индуктори отпорности биљака и друге супстанце.<br><b>Студијски истраживачки рад:</b> Рад у лабораторији и пољу за испитивање карактеристика пестицида и ефикасности њихових формулација. |              |                               |
| Литература<br>Vukša, P. (2011): Fitomedicina – sistem dobre prakse, Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, Softverski sistem (ISBN 978-86-7834-135-9).<br>Kramer, W. and Schirmer U. ed. (2007): Modern Crop Protection Compounds (Herbicides; Fungicides; Insecticides) WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, Weinheim. Јањић, В. (2005): Фитофармација. Друштво за заштиту биља Србије, Београд<br>Voss, G., and Ramos, G. (2003): Chemistry of Crop Protection. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, Weinheim.<br>Roberts, T.R., ed. (1998): Metabolic Pathways of Agrochemicals . Vol 1-2, The British Royal Chemical Society.<br>Voss, G., and Ramos, G. (2003): Chemistry of Crop Protection. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, Weinheim.<br>Tomlin, C.D.S. (2010): The Pesticide Manual. British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, UK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| Методe извођења наставе<br>Теоријска настава и студијски истраживачки рад који подразумева оригиналан рад, обраду, анализу и презентацију резултата. Предвиђа се израда семинарског рада на основу оригиналних обрађених података или из литературе .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| Оцена знања (максимални број поена 100)<br>Предиспитне обавезе (активност, колоквијуми) 60, усмени испит 40 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: БОЛЕСТИ УСКЛАДИШТЕНИХ БИЉНИХ ПРОИЗВОДА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Вицо М. Ивана, Дудук Д. Наташа, Ивановић М. Милан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студената са факторима неопходним за појаву и развој економски најзначајнијих постжетвених болести биљака и биљних производа. На крају модула студент треба да покаже познавање утицаја старења биљака и специфичних услова пре и у току складиштења и дистрибуције биљних производа на инфекцију патогеним организмима. Такође, предмет упознаје студенте са симптомима и начинима дијагнозе болести и идентификације патогена, мерама заштите и безбедности заражених производа за исхрану људи и животиња.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Познавање (разумевање) промена на биљним производима и основних особина најзначајнијих проузроковача постжетвених болести, услова под којима болест настаје, симптоматологије обољења, дијагнозе, мера контроле, и загађивача хране.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод; Значај болести ускладиштених биљних производа; Чување биљних производа; Услови неопходни за појаву болести у складишту; Инфекција и развој болести; Испољавање симптома; Дијагноза болести; Контрола болести ускладиштених биљних производа хемијским и биолошким мерама и контролом услова складиштења; Безбедност хране.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Упознавање са различитим фитопатолошким методама анализе постжетвених болести, идентификације патогена, утврђивања осетљивости-отпорности и фактора укључених у механизме отпорности биљака као и фактора вирулентности патогена, а у зависности од потреба и захтева докторске дисертације. Такође, обухватиће и обраду, анализу, презентацију резултата и оспособљавање за самосталан и/или тимски рад, као и за писање и објављивање научног рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Вицо, И., Jurick, W.M. II (2012): Постжетвена патологија биљака и биљних производа. Пољопривредни факултет, Београд.<br>Мијатовић М., Обрадовић А., Ивановић М. (2007): Заштита поврћа. АгроМивас, Смед. Паланка<br>Ивановић, М. Ивановић, Д. (2005): Болести воћака и винове лозе и њихово сузбијање. Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет<br>Илић, З., Фаллик, Е., Ђуровка, М., Мартиновски, Ђ., Трајковић, Р. (2007): Физиологија и технологија чувања поврћа и воћа. Тампограф, Нови Сад.<br>Snowdon, A.L. (1990): Color Atlas of Post-Harvest Diseases and Disorders of Fruits and Vegetables, Vol. 1, General Introduction and Fruits. CRC Press, Boca Raton FL.<br>Snowdon, A.L. (1992): Color Atlas of Post-Harvest Diseases and Disorders of Fruits and Vegetables, Vol. 2, Vegetables. CRC Press, Boca Raton FL.<br>Sommer, N.F. (1989): Suppressing postharvest disease with handling practices and controlled environments. In: Peaches, Plums, and Nectarines Growing and Handling for Fresh Market. ed. LaRue, J.H. and Johnson, R.S., Univ. Calif., DANR Pub. No. 3331, 179-190.<br>Lucas, J., (1998): Plant pathology and plant pathogens, third edition, Blackwell Publishing, UK<br>D'Arcy, C. J., D. M. Eastburn, and G. L. Schumann. (2001). Illustrated Glossary of Plant Pathology. <i>The Plant Health Instructor</i> <a href="http://www.apsnet.org/Education/illustratedGlossary/">http://www.apsnet.org/Education/illustratedGlossary/</a><br>Trigiano, R.N., Windham, M.T., and Windham, A.S. (2003): Plant Pathology: Concepts and Laboratory Exercises. CRC Press, Boca Raton, Florida<br>Schuman, G.L., D'Arcy (2006): Essential Plant Pathology. APS Press, St Paul, Minn. USA. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим наставним поглављима предмета у различитом обиму. Обављаће се по принципу континуиране евалуације. Студенти су дужни да у току наставе из овог предмета ураде, јавно прикажу и одбране један семинарски рад из програма предмета. Примењују се следећи облици провере знања: наставни тестови током семестра, оцена семинарског рада и завршни испит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| Предиспитне обавезе (активност, колоквијуми, семинари) 60, усмени испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПОПУЛАЦИОНА ГЕНЕТИКА ФИТОПАТОГЕНИХ ГЉИВА И ПСЕУДОГЉИВА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Булајић Р. Александра, Станковић М. Ивана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Упознавање са биолошким факторима и процесима који доводе до промена унутар генетичких популација фитопатогених гљива и псеудогљива, разматрање промена генетичких популација у различитим временским и просторним оквирима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже разумевање процеса који доводе до генетичких, односно еволутивних промена популација појединих фитопатогених гљива, пре свега промене у генетичкој структури настале деловањем мутација, укрштања, „bottleneck“, генетичког дрефта, протока гена, процеса размножавања и утицаја природне селекције како на глобалне популације у целини, тако и на популације у оквиру једног подручја, појединачне хаплотипове и оквиру неке популације, молекуларне варијабилности гљива које се полно размножавају, механизма и настанка дивљих популације парасексуалних гљива које се размножавају само бесполно, транспозона и њиховог значаја, молекуларних маркера и њиховог значаја у разумевању генетичке структуре популације врсте                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i> Појам и значај генетичке популације. Мутације. „Bottleneck“. Генетички дрефт. Проток гена. Природна селекција. Утицај природне селекције на појединачне гене. Утицај природне селекције на популацију. Проучавање разлика у митохондријалној ДНК у циљу оцене максимума интраспецијског полиморфизма, примена RAPD-PCR за молекуларну карактеризацију. Молекуларна еволуција и филогенетске анализе произашле из проучавања ITS нуклеарне РНК. Нумеричке анализе молекуларне варијабилности. Комбинације различитих молекуларних маркера у генетичким анализама. Познавање софтверских пакета за генетичке анализе. Употреба MEGA5 програма у циљу мерења генотипске варијације у оквиру једне врсте или сродних врста, статистичке валидације генетичке структуре популације. Примена Z-testa заснованог на кодонима у циљу утврђивања генетичког притиска на појединачне гене и тумачење добијених резултата. Тестови разликовања популације, тестови идентификације селекционог притиска, тестови рекомбинације. Примена NuPhy-Hypothesis тестирања коришћењем Phylogenies програма за утврђивање генетичког притиска на појединачне кодоне нуклеотидних секвенци. Утврђивање структуре популације методама молекуларне варијансе (Analysis of molecular variance, AMOVA) појединачних врста коришћењем Arlequin and GenAlEx програма, максималне веродостојности употребом Markov chain Monte Carlo (MCMC) методе. Утврђивање рекомбинација Lamarc програмом и употребом Recombination Detect Program (RDP). Виртуелна RFLP анализа DNA секвенци (рачунарска симулација), програм pDRAW32.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> Коришћење различитих софтверских пакета за генерисање и обраду података. Интерпретација резултата добијених применом различитих тестова на нуклеотидне секвенце. Проучавање структуре популације одређене фитопатогене гљиве или псеудогљиве као модел систем. |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Melvin B. D., Thomma, B. P. H. J. (2012): Plant Fungal Pathogens: Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology). Series: Methods in Molecular Biology. Volume 835. New York, NY: Humana Press. p. 121-131.<br>Schots, A., Dewey, F. M., Oliver, R. (1994): Modern Assays for Pathogenic Fungi: Identification, Detection and Quantification. CAB International.<br>Hall, B. G. (2008): Phylogenetic Trees Made Easy, a how-to Manual, Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts, USA.<br>Tamura, K., Peterson, D., Peterson, N., Stecher, G., Nei, M., and Kumar, S. (2011):. MEGA5: Molecular evolutionary genetics analysis using maximum likelihood, evolutionary distance, and maximum parsimony methods. Mol. Biol. Evol. 28, 2731-2739.<br>Polanski, A., Kimmel, M. (2007): Bioinformatics. Springer Verlag, I-XVII, 1-376.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Врој часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области. Групни пројект: примена молекуларних техника за карактеризацију једне фитопатогене гљиве или псеудогљиве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе (активност, колоквијум, семинарски рад, групни пројекат) 60, усмени испит 40 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПОПУЛАЦИОНА ГЕНЕТИКА ФИТОПАТОГЕНИХ ВИРУСА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Крстић Б. Бранка, Станковић М. Ивана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Упознавање са великом генетичком варијабилношћу и процесима који доводе до промена унутар генетичких популација фитопатогених вируса, разматрање промена структуре генетичке популације у различитим временским и просторним оквирима ради бољег разумевања биолошких карактеристика вируса као што су промене у вирулентности, географско распрострањење и појава епидемија, као и еволуције вируса, интеракције вируса и биљке домаћина и нарочито са аспекта развијања ефикаснијих и дуготрајнијих стратегија контроле.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покажу разумевање сложених процеса који доводе до генетичких, односно еволутивних промена популација појединих фитопатогених вируса, пре свега промене у генетичкој структури настале деловањем мутација, рекомбинација и псеудорекомбинација, генетичког дрифта, „bootle neck“, протока гена („geen flow“), утицаја природне селекције како на нивоу глобалне популације у целини, тако и на нивоу популације у оквиру једног подручја, појединих хаплотипова у оквиру популације, и разумевање процеса коеволуције патогена и домаћина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i> Појмови- популациона генетика и генетичка структуре популације и значај генетичке анализе популације. Фреквенција гена и фреквенција генотипова. Узроци велике индивидуалне генетичке варијабилности унутар појединачне врсте вируса. Висок диверзитет РНК вируса као узрок појаве нових сојева и брзе адаптације на нове или резистентне домаћине. Мутације, рекомбинације, псеудорекомбинације и комплементације. Вируси и основне силе еволуције. Генетички дрифт. „Founder effect“. Проток гена. „Bootle neck“. Типови селекције (негативна, неутрална, позитивна). Природна селекција. Утицај природне селекције на појединачне гене. Утицај природне селекције на популацију. Негативна селекција као пресудан феномен за опстанак вируса. Генетичка равнотежа популација фитопатогених вируса (превалентне генетичке варијанте и ретки хаплотипови). Географска структура популације. Метапопулациона структура популације. Поседовање гена који представљају еволутивну адаптацију анималних вируса на биљке. Познавање софтверских пакета за генетичке анализе. Употреба MEGA5 и RAUP 4.0 програма у циљу мерења генотипске варијације у оквиру једне врсте или сродних врста. Статистичка валидација генетичке структуре популације. Примена Z-testa заснованог на кодонима у циљу утврђивања генетичког притиска на појединачне гене у тумачењу добијених резултата. Тестови разликовања популације, тестови идентификације селекционог притиска, тестови рекомбинације. Примена HyPhy-Hypothesis testing коришћењем Phylogenies програма за утврђивање генетичког притиска на појединачне кодоне нуклеотидних секвенци.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> Анализа генетичке популације одређеног вируса (модел систем) на основу секвенце комплетног генома или секвенце одређеног гена. Одређивање генетичке сличности између субпопулација истог вируса са различитих домаћина или са различитих географских подручја |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Thompson, J. D., Higgins, D. G., and Gibson, T. J. (1994): CLUSTAL W: Improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, positionspecific gap penalties and weight matrix choice. Nucleic Acids Res. 22:4673-4680.<br>Tamura, K., Dudley, J., Nei, M., and Kumar, S. (2007):. MEGA4: Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA) software version 4.0. Mol. Biol. Evol. 24:1596-1599.<br>Tamura, K., Peterson, D., Peterson, N., Stecher, G., Nei, M., and Kumar, S. (2011):. MEGA5: Molecular evolutionary genetics analysis using maximum likelihood, evolutionary distance, and maximum parsimony methods. Mol. Biol. Evol. 28, 2731-2739.<br>Polanski, A., Kimmel, M. (2007): Bioinformatics. Springer Verlag, I-XVII, 1-376.<br>Roossinck, J. M. (2008): Plant virus evolution. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.<br>Brian, M. W. J., van Regenmortel, H. V. M. (2009): Desk Enciclopedia of General Virology, Academic Press, NY.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области. Групни пројект: примена компјутерских програма за анализу аминок и нуклеотидних секвенци одабраног вируса као модел систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе(активност, колоквијум, семинарски рад, групни пројекат) 60, усмени испит 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИЗИОЛОГИЈА ИНСЕКАТА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Спасић П. Радослава, Вучетић Б. Анђа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет треба да омогући студенту: стицање знања о функцији инсекатских органа и разумевање свих животних процеса који се одвијају у појединим органима инсекатског тела и у организму као целини.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже познавање: физиолошких процеса који се одвијају у органима за варење и дисање, у крвотоку, нервном систему, мишићима, чулним и репродуктивним органима и да схвати значај физиолошких процеса за живот инсеката.                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Увод; Исхрана, варење и апсорпција; Екскреција; Крвоток; Дисање; Физиологија нервног система; Физиологија мишићног система; Чулни органи и пријем надражаја; Органи секреције (ендокрине и екскреторне жлезде); Размножавање и развиће; Прекид у развићу (дијапауза); Физиологија дијапаузе; Комуникације међу инсектима; Понашање инсеката<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Из појединих поглавља предавања предвиђен је студијски истраживачки рад |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Chapman, F.R. (1998): The Insects Structure and Function. Cambridge University Press<br>Rockstein, M. (1978): Biochemistry of Insects. Academic Press, New York<br>Ross, H.Herbert (1965): A Textbook of Entomology. John Wiley&Sons,Inc. New York.<br>Wigglesworth, B.V.(1953): The Principles of Insect Physiology. London<br>Часописи: Научни радови публиковани у референтним научним часописима                                                                                            |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим наставним поглављима. Обавезан је један семинарски рад из поглавља наведених у садржају предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Предиспитне обавезе 50 поена (студијски истраживачки рад 20; семинарски рад 30); усмени испит 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОЛОГИЈА ВОЊАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Величковић М. Милован, Вулић Б. Тодор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање савремених знања из биологије и екологије воњака. Студент треба да се оспособи за коришћење савремене литературе, постављање огледа, тумачење добијених резултата и њихову презентацију научној и стручној јавности.                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>На основу познавања биологије и екологије воњака студент треба да се оспособи за избор врста воњака за различите услове и системе гајења, као и за практичну примену савремених метода за регулисање раста и родности воњака. Студент треба да овлада специфичним вештинама потребним за будући научноистраживачки рад из области биологије воњака.                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Морфолошке карактеристике и анатомска грађа вегетативних и генеративних органа воњака. Закономерности раста и развића воњака. Органогенеза воњака. Фенологија воњака. Биологија родности воњака и мере за њено регулисање. Физиолошке основе исхране воњака и улога биогених елемената у метаболизму воњака. Утицај стресних фактора на физиолошке процесе и продуктивност воњака и механизми отпорности воњака на стресне факторе. Однос воњака према земљишним, климатским и орографским факторима. |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Величковић, М.(2004): Биологија и екологија воњака. Пољопривредни факултет, Београд.<br>Нешковић, М., Коњевић, Р., Тулафић, Ј. (2004): Физиологија биљака. ННК International.<br>Кастори, Р. (1998): Физиологија биљака. Фелтон. Нови Сад.<br>Станковић, Д., Јовановић, М. (1990): Опште воћарство. Научна књига. Београд.<br>Домаћи и страни часописи из воћарства                                                                                                                             |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Предавања: <b>4</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава и консултације са кандидатима. Предвиђена је израда и одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Израда семинарског рада (50%) и завршни усмени испит (50%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МОДЕЛИРАЊЕ У ПОЉОПРИВРЕДИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Радојевић Ј. Раде, Петровић В. Драган                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања/разумевања: постојећих програмских пакета и њихове примене у програмирању, пројектовање специјализованих пословних програма, базе података                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Усвајање вештина за анализирање проблема и бирање адекватног начина за решавање, употреба различитих програмских пакета и савремених информационих технологија за чување, обраду, анализу и размену података, ефикасно учење и активно учешће у дискусији, тимски рад и јавна презентација.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Изучавање производних процеса. Изучавање објекта програмирања и одређивање његових суштинских карактеристика. Постављање математичког задатка. Анализа квантитативних зависности параметара задатка. Формализација планско-производног задатка. Избор математичке методе решавања задатка. Поставка математичког модела задатка. Утврђивање поузданости и обрада информација. Постављање математичког модела задатка. Решавање задатка на рачунару. Анализа резултата решавања задатка и корекција математичког модела. Решавање задатка на рачунару по коригованом моделу. Анализа различитих варијанти и избор пројекта развоја производног процеса. |              |                               |
| <b>Литература</b><br>- Радојевић, Р.: Оптимизација структуре тракторско-машинског парка и рационализација времена рада у ратарској производњи, докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Београд, 1998.<br>- Радовић, И.: Примена линеарног програмирања у пољопривреди, Београд, 2002.<br>- Kennedy, J.O.S.: Dynamic Programming, Applications to Agriculture and Natural Resources, Elsevier Applied Science Publishers, London and New York, 1986.<br>- Мрежно планирање и управљање, Загреб, 1983.                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоретска настава у комбинацији са интерактивном наставом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕРГОНОМИЈА У ПОЉОПРИВРЕДИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Милеуснић И. Зоран, Ољача В. Мићо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Услов:</b><br>Успешно одбрањени семинарски радови. Положени тестови и колоквијуми, успешно презентирани семинарски радови као процес континуалне провере знања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Предмет треба да омогући студенту да познаје релације хуманог односа: човек –машина у радном процесу . Студент добија основна и нова сазнања о савременим инжињерским решењима у мулти и интердисциплинарном приступу систему <u>човек- машина</u> . Мере које пољопривредна машина мора да испуни да би се прилагодила човековим био-психо-социјалним ограничењима и захтевима како би употреба машине била ефикаснија, безбеднија и поузданија. Студенти кроз програм упознају, и захтеве, мере и поступке, који могу бити лимит у експлоатацији пољопривредних и других радних машина или неког средства и та ограничења морају бити позната у почетној фази приликом пројектовања техничког средства – машине или техничког система у пољопривреди и контактним областима .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Правилан избор техничких параметара пољопривредних машина (радни органи, време употребе)<br>Примена и искоришћење основних експлоатационих параметара рада машина у различитим условима. Техничке мере сигурности рада машина. Елиминација несрећних догађаја у пољопривреди.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Ергономија -Увод, посебна поглавља. Интеграција и усклађивање захтева за пројектанте и/или дизајнере техничких средства . Потребе и захтеви човека у процесима пољопривредне производње. Индентификација ергономских проблема (Микроклима, Видљивост, Вибрације, Бука, Положај тела (руке и ноге) при раду у агропроцесима, Руковање-употреба команди мобилних машина (форме, облици, законитости), Аерозагађење, Комплексност процеса рада у пољопривреди и контактним областима ) и приоритета. Посебни ергономски проблеми у пољопривредној техници. Заштита радника у процесима рада у пољопривреди, правила и нормативи. Законске регулативе у заштити на раду у пољопривреди .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Литература</b><br>- Ољача В. М., Раичевић Д., Механизација у мелиорацијама, Универзитетски уџбеник, Београд, 1999.<br>- Časniĳi F.: Ergonomski nedostaci poljoprivrednih traktora, Monografija, pp. 1-157., Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 1991.<br>Кларин, М., Жуњић, А.: Индустриска Ергономија, Машински Факултет, Универзитет у Београду, 2007.<br>- Axelsson S.Å, Pontén B.: New ergonomic problem in mechanised logging operations., Int.J.of In. Ergonomy №5, pp. 267-273, 1990.<br>- Gellersted S.: Ergonomic guidelines for forest machines, Proceedings of 8 <sup>th</sup> European Conference of ISTVS, pp. 203-208, Umeå, Sweden, 2000.<br>- Shippen , M. J. and Turner C.J.: Basic Farm Machinery, Second Edition, Pergamon Press, London, 1976.<br>- Sanders M., McCormick E.: Human factors in engineering design, New York, 1993.<br>- Tabell Lisa: A review of whole-body vibrations in forest machines, Proceedings of 8 <sup>th</sup> European Conference of ISTVS, pp. 181-186, Umeå, Sweden, 2000.<br><a href="http://www.nationaltechnicalinformationservice.usa">www. National Technical Information Service USA (NTIS)</a> |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Теоријска настава, вежбе и израда елабората оспособиће студента за самосталан рад-размишљање и анализу о примени и истраживању у области савремених решења ергономских проблема у пољопривреди и контактним областима у току и пре експлоатације радних машина . Провера знања предвиђена у току наставе са одбраном семинарских радова (С1, С2, С3) и тестова (Т1, Т2 , Т3), са завршним усменим испитом .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: КОНЗЕРВИСАЊЕ И ОБРАДА ХРАНЕ ЗА ЖИВОТИЊЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Ђорђевић Ж. Ненад, Грубић А. Горан, Стојановић Д. Бојан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Услов:</b> Општи услови за докторске студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у области конзервисања и обраде хране за животиње, у складу са савременим трендовима и захтевима потрошача.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Од студента се очекује да <b>покаже познавање:</b> савремених поступака конзервисања у циљу очувања хранљиве вредности волуминозне хране, као и физичко-хемијских процеса при хидротермичкој обради концентроване хране у циљу максималног коришћења хранљиве вредности и деградације антинутритивних материја <b>и буде оспособљен за:</b> планирање, избор и коришћење савремених метода конзервисања и обраде хране за животиње, постављање експеримената у датој области, прикупљање и анализу података, тумачење проблема у пракси и науци, писање и објављивање научних радова. |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Савремена инструментална анализа хране за животиње, хемијско конзервисање, хлађење, досушивање и дехидрирање хранива; конзервисање хранива у аеробним условима; микробиологија и биохемија силаже; аеробна стабилност силажа; трансформације хранљивих материја у хранивима; пронутритивне материје; физика и термодинамика млевења, екструдирања, мешања, микронизације и пелетирања; додавање масти у вакууму.<br>За свако поглавље је предвиђен студијски истраживачки рад на терену или у лабораторији.                                                                         |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Ђорђевић, Н., Динић, В. (2007): Hrana za životinje. Cenzone Tech-Europe, Arandelovac.<br>Ђорђевић, Н., Динић, В. (2011): Proizvodnja smeša koncentrata za životinje. Institut za krmno bilje Kruševac.<br>Kelems, R.O., Church, D.C. (2010): Livestock, Feeds and Feeding (Sixth Edition). Prentice Hall;<br>Домаће и стране публикације објављене у области исхране домаћих животиња (листа ће се мењати сваке године) и материјал у штампаној или електронској верзији који ће бити дељен на часу или при консултацијама.                                                               |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Консултације и настава у комбинацији са истраживачким радом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе (семинарски рад) 50 поена и завршни испит 50 поена. Научни рад, рецензиран и објављен у целости у часопису или на научном скупу вреднује се као семинарски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |

## Предмети изборног блока 4

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИЗИОЛОГИЈА СТРЕСА БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                |
| <b>Наставник или наставници:</b> Стикић И. Радмила, Јовановић Б. Зорица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                |
| <p><b>Циљ предмета</b><br/>Предмет треба да омогући студенту стицање: 1. <b>Знања</b> о ефектима различитих абиотичких, биотичких и антропогених стресних фактора на физиолошке процесе и продуктивност биљака, показатељима степена стреса, као и о механизмима адаптивности и отпорности биљака на стресне факторе 2. <b>Вештина</b> за: руковање инструментима којима се мери степен стреса код биљака, идентификацију фенотипских карактеристика које се користе у тестирању реакција биљака на стрес, а које могу бити од практичног значаја (у селекцији отпорних генотипова и примени оптималних агротехничких мера за услове стреса).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                |
| <p><b>Исход предмета</b><br/>На крају модула студент треба да покаже познавање основних принципа дејства различитих стресних фактора на биљке, да разуме механизме њихове отпорности и да примени то знање у циљу превазилажења ефекта стреса на растење и продуктивност биљака. Студент треба да буде квалификован за: организовање експерименталног рада, критичку анализу и евалуацију резултата, коришћење информативних технологија, представљање знања из физиологије стреса и експерименталних резултата научној и академској заједници, као и осталима који су заинтересовани за ефекте стресних фактора на биљке.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                |
| <p><b>Садржај предмета</b><br/><i>Теоријска настава</i><br/><u>Стресни фактори</u> - дефиниција, подела на примарне (абиотичке и биотичке) и секундарне факторе (оксидативни и осмотски стрес). <u>Оксидативни и осмотски стрес</u>. <u>Абиотички стресни фактори</u> (температура, вода, светлост, соли, тешки метали) и <u>биотички стресни фактори</u>: пријем и преношење сигнала стреса, ефекти на морфо-анатомске карактеристике биљака, физиолошке и метаболичке процесе, на принос и квалитет, механизми отпорности биљака (укључујући и њихову молекуларну основу), фенотипска карактеризација генотипова. <u>Антропогени стресни фактори</u>. <u>Мултипни стрес у агроecosистемима</u>. <u>Стратегије ублажавања дејства стресних фактора</u> - примена фенотипских карактеристика за потребе селекције отпорних генотипова, методе дефицита наводњавања.<br/><i>Студијски истраживачки рад</i><br/>Упознавање са методама испитивања ефеката стресних фактора на биљке. Припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада.</p> |              |                                |
| <p><b>Препоручена литература</b><br/>1. Fitter, A.H., Hay, K.M. 2002. Environmental Physiology of Plants. Academic Press, London, UK.<br/>2. Madhava Rao, K.V., Raghavendra. A.S., Janardhan Reddy, K. 2006. Physiology and Molecular Biology of Stress Tolerance in Plants. Springer, Netherlands.<br/>3. Rai, A.K., Takabe, T. 2006. Abiotic Stress Tolerance in Plants-Toward the Improvement of Global Environment and Food. Springer, Netherlands.<br/>4. Стикић, Р., Јовановић, З. 2012. Физиологија стреса биљака. Пољопривредни факултет, Београд.<br/>5. Прокић, Љ., Савић, С. 2012. Практикум из физиологије биљака. Пољопривредни факултет, Београд.<br/>Остала релевантна литература у зависности од врсте стреса.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                |
| Број часова активне наставе: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад : 3 |
| <p><b>Методe извођења наставе</b><br/>Теоријска и практична настава у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                |
| Комбинација завршног усменог испита, практичне наставе и семинарског рада у односу 50:20:30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИЗИОЛОГИЈА СЕМЕНА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Стикић И. Радмила                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о физиолошким и метаболичким процесима који се дешавају у току образовања, мировања и клијања семена и који су од значаја за одржање његове животне способности и квалитета. Циљ је и да студент стекне одређене вештине које му омогућавају да користи инструменте за праћење физиолошких и метаболичких процеса и мерење показатеља квалитета и нутритивне вредности семена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају модула студент треба да покаже познавање процеса који доприносе виталности, дуговечности, клијању и квалитету семена, као и да буде оспособљен да разуме, анализира, синтетише и тумачи теоријска сазнања из области физиологије семена и да их потом интегриса и примени у експерименталном научно-истраживачком раду, а такође и да предвиди могућности њихове практичне примене у области семенарства. Такође мора бити оспособљен да у складу са научним принципима истраживања организује експерименте, врши критичку анализу и евалуацију резултата, користи информативне технологије и да своје знање и резултате представи широј научној, академској и стручној заједници у форми радова, презентација и семинара. Очекује се и да буде оспособљен за развијање критичког мишљења о материјалу модула, за примену метода ефикасног учења и тимског рада, евалуацију наставе и исхода учења.   |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br><u>Физиологија оплодње и развића семена</u> – физиологија полена и оплодње, хормонална контрола, метаболички процеси, регулација развоја семена и плодова. <u>Хемијски састав семена и квалитет</u> - резервна једињења ендосперма, примарни и секундарни метаболити, витамини, минерали, антиоксиданси. <u>Водни режим</u> -показатељи водног режима, десикација и сазревање. <u>Клијање и сазревање семена</u> - хормонална и ензимска регулација, метаболички процеси, експресија гена, сигнали клијања, чиниоци који утичу на клијање. <u>Мировање и старење семена</u> - типови, метаболички процеси, фитохормони, експресија гена, чиниоци који утичу на клијање и мировање семена, апоптоза.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Упознавање са методама испитивања физиолошких процеса код семена. Припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Bewley, J.D., Black, M. 1994. Seeds: Physiology of Development and Germination. Plenum Press, New York.<br>2. Srivstava, L.M. 2002. Plant Growth and Development. Academic Press, San Diego, USA.<br>3. Нешковић М., Коњевић Р., Ђулафић Љ. 2003. Физиологија биљака. NNK International, Београд.<br>4. Прокић, Љ., Савић, С. 2012. Практикум из физиологије биљака. Пољопривредни факултет, Београд.<br>Остала литература из релевантних научних часописа и публикација.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Број часова активне наставе: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| Комбинација завршног усменог испита, практичне наставе и семинарског рада у односу 50:20:30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: АГРОМЕТЕОРОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Наставник: Румл М. Мирјана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Статус предмета: изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Број ЕСПБ: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| Услов: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање знања о могућностима примене агрометеорологије у побољшању приноса и квалитета, повећања ефикасности, смањивања губитака и ризика у пољопривредној производњи, очувању природних ресурса, смањењу деградације и загађења животне средине. Оспособљавање студента да критички и холистички размишља, ради у интердисциплинарним тимовима, користи интернет и савремену литературу. |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Схватање климе као природног ресурса и важности одрживог развоја пољопривреде. Оспособљеност студента да користи метеоролошке продукте за планирање, организовање и правовремено извођење стандардиних и превентивно-заштитних мера и поступака у пољопривредној производњи. Оспособљеност да самостално обавља агрометеоролошке анализе, доноси закључке и презентује резултате.       |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Место, улога и значај агрометеорологије у пољопривреди<br>Агрометеоролошка осматрања<br>Статистичка обрада и презентација агрометеоролошких података<br>Неповољне временске појаве и њихов утицај на пољопривредну производњу<br>Агрометеоролошке анализе и прогнозе<br>Климатске промене - узроци, последице и адаптивне мере у пољопривреди                                         |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br><i>Guide to Agricultural Meteorological Practices (GAMP) - 3rd Edition (WMO-No.134)</i><br>Оторепец С.: Агрометеорологија, Нолит,1980.<br>Румл М.: Метеорологија, Пољопривредни факултет, 2005.<br>Изабрани научни радови из часописа: Agricultural and Forest Meteorology, International Journal of Biometeorology                                                             |              |                               |
| Број часова активне наставе 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Теоријска настава, консултације, статистичка обрада података на рачунару, домаћи задаци, израда семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| Домаћи задаци (30 поена), семинарски рад са презентацијом (30 поена), усмени испит (40 поена)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПОМОТЕХНОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| <b>Наставник или наставници:</b> Николић Д. Михаило, Опарница Ђ. Чедо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ: 8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање:<br>а) знања о теоријским основама модерног расадничарства и савременим методама размножавања као и о савременим технологијама и системима гајења воћака како на отвореном пољу тако и у заштићеном простору.<br>б) вештине заснивања расадничке производње и производних засада уз примену диференцираних мера агро и помотехнике код савремених система и технологија гајења воћака.<br>Студент треба да се оспособи и за развијање критичког мишљења, коришћење савремене литературе, презентацију стеченог знања и даље самостално праћење научних сазнања из дате области. |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да покаже познавање савременог расадничарства као и савремене технологије гајења воћака. Такође, стечена знања треба да користе и у практичном раду у производњи садница; на избору и комбиновању сорти при подизању савремених засада, као и у раду у имплементацији савремених технологија гајења на отвореном пољу и у затвореном простору.<br>Стечена знања треба да му омогуће самостални научни рад у датој области и саопштавање резултата на научним скуповима и у часописима домаћег или међународног значаја                                                                                    |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Физиолошке основе генеративног и вегетативног размножавања и технолошки поступци производње високкоквалитетног садног материјала. Утврђивање вредности воћног садног материјала. Избор система гајења и унапређење и усавршавање технологије гајења воћака. Избор објеката заштићеног простора и система гајења воћака у њима. Примена агротехничких и помотехничких мера у савременој воћарској производњи и заштита агроекосистема. Успешна примена знања у експлоатацији објеката и вишегодишњих засада.                                                                                                           |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Мишић, П. и др. (1996): Воћарство. Заједница за воће и поврће Србије и ПКБ ИНИ »АГРОЕКОНОМИК«, Београд.<br>2. Станковић, Д., Јовановић, М. (1990): Опште воћарство. Грађевинска књига, Београд.<br>3. Николић, М., Миливојевић, Ј. (2010): Јагодасте воћке – технологије гајења. Научно воћарско друштво Србије, Чачак<br>4. Милатовић, Д., Николић, М., Милетић, Н. (2011): Трешња и вишња. Научно воћарско друштво Србије, Чачак<br>5. Научни радови објављени у домаћим и страним часописима                                                                                                              |                     |                                      |
| Број часова активне наставе : <b>7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Предавања: <b>4</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методe извођења наставе:</b><br>Наставна активност ће се одвијати у виду теоријске наставе, консултација, као и практичног рада на терену. Предвиђена је израда и јавна одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација семинарског рада (30%) и завршног усменог испита (70%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: АНАТОМИЈА ГАЈЕНИХ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| Наставник: Ранчић В. Драгана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Статус предмета: Изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Број ЕСПБ: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Услов: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| Циљ предмета је да студента упозна са специфичностима грађе вегетативних и репродуктивних органа гајених биљака као и са савременим методама у биљној микроскопији                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исходи предмета</b> Од студента се очекује да покаже темељно познавање и разумевање: унутрашње грађе вегетативних и репродуктивних органа гајених биљака, специфичности анатомске грађе појединих вегетативних и репродуктивних органа одређене гајене биљке која је предмет докторског рада, деловања стресних фактора на анатомску грађу биљака и последица на продуктивност гајених биљака, принципа рада светлосног, флуоресцентног и електронског микроскопа, и буде оспособљен за: прављење препарата и коришћења микроскопских техника, уочавање специфичности у анатомији појединих вегетативних и репродуктивних органа одређене гајене биљке, тумачење анатомских промена под дејством одређених фактора, писање и презентацију научних резултата       |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <i>Теоријска настава</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Анатомија вегетативних органа: унутрашња грађа вегетативних органа гајених биљака и њихових метаморфоза, специфичности и детаљна анализа анатомске грађе појединих вегетативних органа одређене гајене биљке, Анатомија репродуктивних органа: анатомска грађа репродуктивних органа гајених биљака, специфичности грађе и развоја репродуктивних органа одређене гајене биљке, Деловање фактора средине на анатомску грађу гајених биљака: анализа деловања фактора средине на анатомску грађу биљака, стресни фактори и њихово деловање на грађу и развој вегетативних и репродуктивних органа гајених биљака, Принципи различитих микроскопских техника светлосна, флуоресцентна и електронска микроскопија, технике прављења препарата, бојења, анатомска мерења |              |                               |
| <i>Студијски истраживачки рад</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| Упознавање са различитим методама у припреми и анализи узорака за одређене микроскопске технике, у зависности од потреба и захтева докторске дисертације, израда семинарског рада, обрада, анализа, презентација резултата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| 1. Пекић Quarrie, С., Ранчић Д. Анатомија гајених биљака. изд. Пољопривредни факултет и WUS Austria,<br>2. Пекић Quarrie, С., Ранчић Д. Методе у анатомији биљака изд. Пољопривредни факултет и WUS Austria,<br>3. Essau, К. 1977. Anatomy of seed plants. John Wiley and Sons.<br>4. Пекић Quarrie С., Вуцелић Радовић, Б., Стикић, Р. 2006. Цитолошке, биохемијске и физиолошке основе растења биљака. Изд. Пољопривредни факултет, Београд<br>5. Пекић Quarrie С. Цитологија, изд. WUS Austria, 2005                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| Број часова активне наставе: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Теоријска настава и студијски истраживачки рад. Предвиђа се припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада: мерења, обрада и анализа података, презентација резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, израде семинарског рада, колекције препарата и сл. са укупним максималним бројем поена 70. На усменом испиту може се стећи 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОЛОШКИ И МОЛЕКУЛАРНИ МАРКЕРИ У ОПЛЕМЕЊИВАЊУ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Шурлан-Момировић Г. Гордана, Продановић А. Славен, Живановић Б. Томислав                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање:<br>а) знања из примене нових молекуларних и биолошких техника у оплемењивању биљака. Кроз примере савремених научних радова и презентације дискутоваће се о примени нових маркера у генетици и оплемењивању биљака и другим аналитичким методама које служе за генотипирање и биометричку идентификацију. Студенти ће сазнати о техникама електрофорезе, амплификације, секвенционирања, клонирања, ин ситу хибридизације и блотовања, цитометрије, тунел-а и НМР-а.<br>б) вештина. Студент ће бити оспособљен да прати савремена достигнућа и истраживања из области молекуларних маркера. Током дискусије и активне наставе развијаће се критично мишљење студената.    |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент треба да покаже систематско и темељно познавање и разумевање проблема примене молекуларних маркера у пољопривреди, посебно у области оплемењивања биљака. Студент ће савладати принципе и методе истраживања при идентификацији, молекуларној и геномној карактеризацији оплемењивачких материјала и сорти пољопривредних биљака. Предмет ће такође омогућити да студент покаже способност конципирања научних радова у овој области и презентације стечених знања у овој области, као и да пренесе стручна знања и идеје колегама селекционарима који раде на експерименталним пољима.                                                                                                  |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Примена културе ткива у пољопривреди, примена мутација у оплемењивању биљака: мутације гена, промене у броју и структури хромозома, <i>In vitro</i> хибридизација код биљака: фузија протопласта, FISH и GISH хибридизација, Примена молекуларних маркера: RFLP, SSR, AFLP, SNP и других. Генетичке мапе, QTL анализа и MAS или селекција уз помоћ молекуларних маркера. Генетички инжењеринг код биљака.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, одвијаће се кроз примену информационих програма, на експерименталном пољу или лабораторији, а обухватиће и израду и писање семинарских и научних радова. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Бранислав Дозет и сар. (1995) "Култура ткива у пољопривреди". С. Продановић, F. Matzk, Д. Зорић, (2008): Effect of dicamba on wheat haploid embryo development. Cereal Research communications, 36(1).<br>- Гордана Шурлан-Момировић и сар. (2005): Практикум из генетике и оплемењивања биља – поглавље Лабораторијске методе. Издавач: Пољопривредни факултет, Београд.<br>- С. Продановић, Г. Шурлан-Момировић и Д. Зорић (2008): Молекуларни маркери у пољопривредној биотехнологији.;<br>- Одабрани радови из часописа: TAG (106/5, 938-946). Euphytica (105/3: 197-204), Cereal research communication (27/3, 251-257);                                                                            |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, радионице и израде семинарског рада са укупним максималним бројем поена 50. На усменом испиту може се стећи 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ГЛОБАЛНЕ ЕКОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Вучковић М. Саво, Снежана И. Ољача, Шурлан-Момировић Г. Гордана, Продановић А. Славен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Циљ:</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање:<br>а) разумевања основног концепта еколошких промена, у широком рангу од локалног до глобалног концепта.<br>б) вештина. Студент на крају модула треба да покаже способност решавања проблема из глобалних промена на локалном нивоу. Студент треба да поседује способност мултидисциплинарног приступа у оцени ефеката еколошких промена на природне ресурсе, узевши у обзир биолошке, екосистемске, социјалне и економске односе.                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Пред омогућава студенту да разуме узроке глобалних промена, рад међународне заједнице на ублажењу негативних утицаја глобалних промена животне средине, законодавство у овој области и утицај глобалних промена на локалне услове. Предмет омогућава студенту оспособљеност за праћење и процену утицаја глобалних промена на област пољопривреде и повезаност ових промена са другим областима људске делатности и науке. Кроз предмет студент се оспособљава за праћење савремене литературе и тимски рад у овој области.                                                                      |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод у глобалне промене; Утицај глобалних еколошких промена на ресурсе, Међународне конвенције о глобалним променама, Глобалне еколошке промене и пољопривреда.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, одвијаће се на експерименталном пољу, а обухватиће и израду и писање семинарских и научних радова.                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- FAO, Rome, Italy (1996): Global climate change and agricultural production - <a href="http://www.fao.org/docrep/W5183E/w5183e00.htm">http://www.fao.org/docrep/W5183E/w5183e00.htm</a><br>- Kyoto Protocol <a href="http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php">http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php</a><br><a href="http://www.wb-globe.org">www.wb-globe.org</a><br>- B. Sitaula et al. (2007): Global environmental change: Need for higher education and research. International Conference "Quality of life and environment in the frame of E.U. sustainability". |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, радионице и израде семинарског рада са укупним максималним бројем поена 50. На усменом испиту може се стећи 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: КООДАПТАЦИЈЕ ЦВЕТНИЦА И ОПРАШИВАЧА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Мачукановић-Јоцић П. Марина, Дајић Стевановић П. Зора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <p><b>Циљ предмета</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања/разумевање: суштине коеволуције цветница и животиња опрашивача; суштине адаптације цветница на зоофилију; значаја еволутивног настанка и улоге цвета у репродуктивној стратегији биљке; значаја флоралних атрактаната- боје, мириса, нектара и полена у примамљивању опрашивача; познавање морфолошких и физиолошких карактеристика полена; еколошке улоге и значаја ванцветних и цветних нектарија; препознавање најчешћих посетилаца цветова (инсекти, птице, сисари); препознавање адаптивних карактеристика основних класа полинатора у функцији ефикаснијег опрашивања; специјализације животиња за улогу опрашивања.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <p><b>Исход предмета</b> Студент треба да покаже познавање и разумевање: еволутивног значаја симбиозе цветница и њихових опрашивача; карактеристика цвета у функцији атрактивности за медоносну пчелу и друге опрашиваче; функције, положаја и грађе различитих типова цветних и ванцветних нектарија; механизма продукције и секреције нектара; основних морфолошких карактеристика полена; значаја и адаптивних карактеристика главних класа опрашивача цветница;</p> <p>Студент треба да буде оспособљен за: за критичко мишљење, анализу и препознавање специфичних еколошких узајамних прилагођености биљака и животиња опрашивача, препознавање механизма опрашивања цветница посредством абиотичких и биотичких фактора; препознавање жлезда нектарија, познавања и примене важнијих метода и техника у одређивању медоносности биљака; идентификацију поленових зрна на основу палиноморфолошких испитивања; самостално коришћење и истраживање литературе, презентовање стечених знања, употребу информационо-комуникационих технологија и методе електронског учења.</p> |              |                               |
| <p><b>Садржај предмета</b></p> <p>Паралелна еволуција цветница и животиња опрашивача у смеру коадаптације; полинациони синдром код цветница (абиотички и биотички); фактори флоралне атрактивности; нектарије - положај, структура и функција; полен – основне морфолошке карактеристике и механизам преношења; нектар – продукција и секреција, хемијски састав; опрашивачи – класе, врсте, значај, специјализација за опрашивање; опрашивање самониклих и гајених биљака; значај опрашивања за производњу семена.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <p><b>Препоручена литература</b></p> <p>Мачукановић – Јоцић М. (2010): Биологија медоносног биља. Пољопривредни факултет. Београд.</p> <p>McGregor S.E. (1976): Insect pollination of cultivated crop plants. Agriculture research service, USA.</p> <p>Delaplane, K.S., Mayer D.S. (2000): Crop Pollination by Bees. CABI Publishing, Wallingford, UK.</p> <p>Nicolson W.S., Nepi M., Pacini E. (2007): Nectaries and Nectar, Springer, The Netherlands.</p> <p>Aston D., Bucknall S. (2004): Plants and Honey Bees- An Introduction to Their Relationships. Northern Bee Books, Scout Bottom Farm, United Kingdom</p> <p>Erdtman, G. (1943): An Introduction to Pollen Analysis. Chronica Botanica Company. Waltham, mass., U.S.A.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <p><b>Методе извођења наставе</b></p> <p>Електронско учење, израда семинарског рада са презентацијом, консултације и дискусије са ментором</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <p><b>Провера знања:</b> презентација семинарског рада (50 поена); усмени испит (50 поена)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОЕНЕРГЕТСКИ УСЕВИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Продановић А. Славен, Гламочлија Н. Ђорђе, Ољача И. Снежана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Услов:-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање: а) знања/разумевања – проблема везаних за генофонд, интродукцију и производњу усева за биомасу и енергију, општих принципа одрживог управљања овом производњом и начинима заштите екосистема.; б) вештина праћења савремених тенденција, везе и односа са другим областима људских делатности (посебно са индустријом, енергетиком, екологијом, очувањем природних ресурса), начине покретања иницијатива на локалном и међународном нивоу, праћења савремене литературе из ове области, релевантност и значај производње усева за биомасу и енергију за еколошки баланс и заштиту природе.                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент треба да покаже систематско и темељно познавање и разумевање законитости и поступака у интродукцији и производњи усева за добијање енергије, да покаже способност конципирања и пројектовања производње усева за добијање биомасе као сировине за добијање енергије, да покаже способност примене знања у области предмета и процене еколошких и економских последица гајења биљака за производњу енергије.<br>На крају предмета студент треба да буде оспособљен за: критичку анализу, процену и синтезу нових и сложених идеја у употреби биомасе за добијање енергије, препознавање неправилности и ризика ове производње, презентацију стечених знања у оквиру предмета, употребу информационо-комуникационих технологија у области предмета. |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Биомаса, енергија и пољопривреда, Генетички ресурси енергетских усева, Енергетски усеви: траве, жита, махунарке, уљане биљке, остаци усева, Управљање производњом усева, Конверзија биомасе у енергију, Биогорива: прва, друга и трећа генерација, Потенцијал и перспективе, еколошки и економски ризици производње биомасе за добијање енергије.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, праћење и анализа најновије литературе, а обухватиће и израду и писање семинарских и научних радова.                                                                                                                                                                      |              |                               |
| Препоручена литература:<br>- Продановић, С., Г. Шурлан-Момировић (2006): Генетички ресурси биљака за органску пољопривреду. (М. Урошевић, ед.) Издавач: Пољопривредни факултет, Београд. п.125.<br>- Ољача Снежана, Ољача М., Ковачевић Д., Гламочлија Ђ. (2007): Еколошке последице употребе биљака за добијање енергије. Пољопривредна техника, Год. XXXII, No. 4, 91-98.<br>- Гламочлија, Ђ. (2013): Алтернативна жита, Институт за земљиште, Београд.<br>- Sivasamy A., Fornasiero P., Zinoviev S., Miertus S.(2007): Biofuels. ICS-UNIDO Publication: Prepared within the ICS-UNIDO Work programme of 2007.<br>- Целетовић, Ж. (2012): Миксантус - гајење, Задужбина Андрејевић, Београд.<br>- Гламочлија, Ђ., С. Јанковић и Р. Пивић (2013): Алтернативна жита, Институт за земљиште, Бг.      |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад са студентима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација завршног усменог испита и провере знања на тестовима и презентацијама у односу 60:40.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕКОЛОГИЈА РИЗОСФЕРЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Ђорђевић Р. Александар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Интердисциплинарни приступ омогућава студентима да стекну не само основна знања о сложеним интеракцијама у граничном простору земљиште-биљка, већ и динамичку перцепцију како се биљке у том скривеном простору прилагођавају деловању различитих спољашњих фактора у земљишту. Главни циљ овог предмета је разумевање динамике хранљивих елемената у ризосфери, што је предуслов за иновативни приступ у креирању нових стратегија ђубрења у интензивној, али и одрживој биљној производњи. Истовремено, овај предмет пружа и солидну теоретску и практичну основу за детаљније проучавање процеса у ризосфери.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Теоретско и практично (методолошко) оспособљавање студената за њихов даљи самостални експериментални рад у проучавању ризосфере, што је од изузетног значаја за напредно изучавање исхране биљака и стварање критичког научног мишљења у тој области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод: историјат, дефиниција и општи појмови. Процеси и градијенти у ризосфери: концентрација јона; рН и редокс потенцијал; органска једињења и ексудати корена. Биодиверзитет и функционална екологија ризосфере. Интеракције и сигнали у ризосфери: биохемијски и молекуларни аспекти. Аквизиција и имобилизација минералних елемената: усвајање и транспорт хранљивих елемената (основе); динамика угљеника и ризодепозиција, симбиотска фиксација, минерализација и имобилизација азота; мобилизација фосфора; аквизиција гвожђа, цинка и мангана; имобилизација алуминијума и тешких метала; улога микоризе у минералној исхрани и толеранцији биљака према абиотском стресу. Практични значај познавања ризосферних процеса у избору технологија гајења биљака на различитим типовима земљишта (студије случаја).<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Методолошки приступи у проучавању ризосфере. Моделирање у ризосфери. Истраживачки пројекат.                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Barker A.V., Pilbeam D.J. (Eds.). 2007. Handbook of Plant Nutrition. CRC Press, Boca Raton.<br>2. Cardon Z.G., Whitbeck J.L. 2007. The Rhizosphere: An Ecological Perspective. Academic Press, London.<br>3. Dessaux Y. Hinsinger P., Lemanceau P. (Eds.) 2010. Rhizosphere: Achievements and Challenges. Developments in Plant and Soil Sciences, Vol. 104. Springer, Berlin.<br>4. Gregory P.J. 2006. The Rhizosphere (Chapter 7). In: Plant Roots: Growth, Activity and Interaction with Soils. Blackwell Publishing, Oxford, pp. 216-246.<br>5. Group of authors. 2012. Special issue: Roots and Rhizosphere Processes. Journal of Experimental Botany 63:3413-3499.<br>6. Luster J., Finlay R. (Eds.). 2006. Handbook of Methods Used in Rhizosphere Research. COST-631 and Swiss Federal Research Institute WSL, Birmensdorf.<br>7. Marschner H. 1997. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press, London.<br>8. Marschner P. (Ed.). 2011. Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants, 3rd edition. Elsevier, Amsterdam.<br>9. Pinton R., Varanini Z., Nanippieri P. (Eds.). 2007. The Rhizosphere: Biochemistry and Organic Substances in the Soil-Plant Interface. CRC Press, Boca Raton. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, практикум, студентски семинари и интерактивна настава.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| Усмени испит (40%), семинар (40%) и презентација пројекта (20%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИЗИКА ЗЕМЉИШТА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Гајић А. Бошко                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Услов:</b> –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Обезбеђивање потпуног знања о физичким особинама земљишта и процесима који протичу у њему, њиховом значају за обраду, биљке, мелиорације и животну средину, као и о мерама поправке физичких особина и режима земљишта, са нарочитим нагласком на водно-ваздушне, топлотне и физичко-механичке особине и режиме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Оспособљење докторанта за оцену физичке плодности земљишта; анализу (физичка) узорак земљишта и комплексних проблема кретања масе и енергије кроз земљиште; обрачун водног биланса у ризосферном слоју; интерпретацију аналитичких резултата и њихов приказ кроз усмено излагање и писани извештај.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод. Земљиште као порозна средина. Чврста фаза земљишта. Течна фаза земљишта. Кретање воде у земљишту. Кретање раствора у земљишту. Гасовита фаза земљишта. Термичке особине земљишта. Физичко-механичке особине земљишта.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Узимање земљишних узорак у пољу и мерне технике. Механичка и агрегатна анализа земљишта. Одређивање запреминске и специфичне масе земљишта. Одређивање ваздушног капацитета, укупне и диференцијалне порозности. Одређивање влажности земљишта и водних капацитета. Конструисање рF криве. Одређивање инфилтрације и филтрације. Одређивање физичко-механичких особина земљишта. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Гајић, Б. (2006): Физика земљишта. Пољопривредни факултет, Београд.<br>- Гајић, Б. (2005): Физика земљишта (практикум). Пољопривредни факултет, Београд.<br>- Hillel, D. (2004): Introduction to environmental soil physics. Elsevier Academic Press. Amsterdam.<br>- Lal, R., Shukla, M.K. (2004): Principles of soil physics. Marcel Dekker.<br>- Hanks, R. J., Ashcroft, G. L. (1980): Applied soil physics. Soil water and temperature applications. Springer-Verlag.                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теорија: усмено излагање (слајдови и сл., компјутерски модели). Израда елабората.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Завршни испит – 60 поена, предиспитне обавезе – 40 поена. Пре испита брани се елаборат.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| <b>Назив предмета: МИНЕРАЛНА ИСХРАНА БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Личина Ђ. Владо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о механизмима који су у основи процеса усвајања хранива, транспорта и дистрибуције по органима биљака, односа земљиште-биљка у различитим сегментима: усвајања јона од стране корена, транспорт хранива на мале дистанце код биљака, транспорт хранива преко киселама и флоема, о утицају минералне исхране на принос и квалитет гајених култура, укључујући њихову нутритивну вредност, о утицају минералне исхране на отпорност биљака на дејство спољашње средине (абиотски стрес), на отпорност биљака према болестима.                                                                                                                                                                 |                             |               |
| <b>Исход предмета</b><br>Способност самосталног креирања и извођења експеримената за праћење процеса у исхрани биљака, способност тумачења експерименталних резултата, анализирање утицаја минералне исхране на раст и развој биљака, анализирање утицаја минералне исхране на дејство абиотичких и биотичких чинилаца животне средине на биљке, предлагање решења проблема у циљу оптимизације исхране биљака. Студент треба да испољава самосталност у употреби информационо-комуникационих технологија и стручне и научне литературе, способност за тимски рад, критичко мишљење, висок ниво говорне и писане комуникације, презентацију стеченог знања, процену исхода учења и процену наставног процеса.                                                      |                             |               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Основни принципи у исхрани биљака – механизам јонске адсорпције и транспорта на нивоу ћелије, улога појединих ткива у усвајању хранива, веза између количине усвојених хранива и приноса, улога сваког појединачног елемената у метаболизму биљака, приступачност хранива и њихова адсорпција од стране биљака, подстицај већег усвајања хранива применом ђубрива, исхрана биљака у контејнерима, стакленицима и пластеницима, поставка огледа везанао за минералну исхрану у контролисаним условима и интерпретација резултата, критички приступ резултатима добијеним у научним радовима.<br><br><i>Практична настава/студијски истраживачки рад</i><br>Методе гајења биљака у експерименталним условима. |                             |               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Epstein, E. and Bloom, A.J. 2005. Mineral Nutrition of Plants: Principles and Perspectives, Sinauer, Sunderland, MA.<br>Marchner, H. 1995. Plant Mineral Nutrition of Higher Plants, second edition. Academic Press, New York.<br>Mengel, K. and Kirkby, E.A. 1987. Principles of Plant Nutrition. 4th edition, International Potash Institute, Bern, Switzerland.<br>Научна литература из области минералне исхране биљака                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Теоријска настава: 4</b> | <b>СИР: 3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |               |
| Комбинација завршног усменог испита, оцене студијског истраживачког рада и оцене семинарског рада са одбраном у односу 50:30:20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ГЕНЕТИКА МИКРООРГАНИЗАМА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Раичевић Б. Вера, Лалевић Т. Блажо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> да пружи студентима знања о структури и функцији гена код микроорганизама, разумевању основних принципа микробне генетике и користи генетичку терминологију, знање о геномској организацији код прокариотних и еукариотних микроорганизама, укључујући генетске елементе хромозоме, плазмиде, бактериофаге и транспозоне и објасни механизме регулације, репликације и експресије гена. Посебан акценат ће бити стављен на механизме који доводе до генетске променљивости, мутације и разумевање основних принципа рекомбинантне ДНА технологије, и могућност њене примене у пољопривреди и очувању животне средине, знања о молекуларним методама анализе микробних заједница у земљишту и микробног биодиверзитета.                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> На крају модула студент треба да опише структуру ДНК и објасни кључне експерименте који су довели до његовог открића као генетског материјала, сумира кључне карактеристике прокариотне и еукариотске генске организације, разликује основне и унапређује појмове из генетике микроорганизама, објасни принципе рекомбинантне ДНК технологије и бактеријске трансформације, разматра примену рекомбинантне ДНА технологије у пољопривреди, и очувању животне средине и разговара о будућим правцима у истраживањима у микробној генетици. Самостално прикупи литературне изворе и направи писмени извештај о одређеној теми из генетике микроорганизама и логично разговара и извучи закључке из тих научних података, усмено представи експерименталне податке и научну позадину задате теме                                                              |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Увод у генетику микроорганизама. ДНК, као генетички материјал, генетички код, структура гена, репликација, транскрипција и транслација код бактерија и archaea, мутације и изолација мутаната, коришћење бактеријских мутаната, трансфер гена између микроорганизама, плазмиди, и механизми коњугације, Hfr ћелије, и трансфер хромозомалних гена, трансдукција, општа и специфична, бактериофаги, природна трансформација и значај, регулација и експресија гена, ниво организације, ензимска индукција, ензимска репресија, негативна и позитивна регулација, историјске перспективе ДНК технологије и могућност њене примене у пољопривреди и очувању животне средине, препарација и рекомбинантна ДНК, експресија гена код бактерија, анализа микробних заједница применом флуоросцентне <i>in situ</i> хибридизације, изолација ДНК из земљишта. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Madigan et al. (2011) Brock Biology of Microorganisms, 13th ed. (Pearson )<br>Prescott, L. M., Harley, J. P., Klein, D. A. (1999): Microbiology. WCB McGraw-Hill Companies, USA<br>Jan Dirk Vanb Elsas, Janet K. Jansson, Jacket Trevors(2006) Modern Soil microbiology CRC Press Taylor and Francis Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| Број часова активне наставе 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоретска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом, менторски рад, eLearning и case-study. Обавезна је израда и презентација семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| Предиспитне обавезе: 60 поена, Завршни испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: СТРЕС ДОМАЊИХ ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Христов В. Славча                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> предмет омогућава студенту стицање продубљених знања, вештина и ставова из области неуроендокриних механизма хомеостазе, стреса и адаптације на стрес у интензивној производњи различитих врста домаћих животиња, као и компетенција за процену последица деловања стресора на здравствено стање, репродукцију и производњу домаћих животиња.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> по завршетку курса из овог предмета, студент треба да буде способан да: 1. систематски дефинише и детаљно објасни механизме неуроендокрине регулације, хомеостазе организма животиња, стресне реакције и адаптације различитих врста домаћих животиња; 2. примени методе и утврди индикаторе стресне реакције; 3. детаљно опише и анализира најчешће врсте стресора и манифестације стресне реакције код појединих врста домаћих животиња; 4. дефинише поступке, концепте и стандардне оперативне процедуре за спречавање деловања стресора; 5. учествује појединачно и у тиму у решавању конкретних проблема из области предмета на креативан начин уз примену метода анализе, процене и синтезе нових и сложених идеја и концепата и 6. испољава спремност и способност за тимски рад, критичко мишљење, интегрисање знања из различитих области, изражену способност говорне и писане комуникације и презентације стеченог знања.                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава:</i> 1. Неуроендокрина регулација и хомеостаза организма животиња; 2. Нервна, вегетативна и психичка активност животиња; 3. Механизам стресне реакције: хипофизно-адренокортикални и симпатико-адреномедуларни механизам, хормони, ендогени опиоиди, ензими и стрес; 4. Стрес и интензивно држање животиња: најчешће врсте стресора у интензивној сточарској производњи, осетљивост на стрес, манифестације стресне реакције, обољења домаћих животиња под деловањем стресора, деловање стресора на репродуктивне показатеље, квалитет меса и појаву изненадних угинућа; 5. Стрес појединих врста животиња: стрес говеда, оваца, коза, свиња, коња, живине; 6. Спречавање деловања стресора и профилакса стресних стања;<br><i>Студијски истраживачки рад</i> је предвиђен на теме из поглавља предавања: Стрес и интензивно држање животиња. У оквиру <i>семинарског рада</i> обрађују се теме из поглавља: Стрес појединих врста животиња. На <i>испиту</i> се полажу поглавља: Механизам стресне реакције и Спречавање деловања стресора и профилакса стресних стања.                                                                                           |              |                               |
| <b>Препоручена литература:</b> 1. Христов С., Бешлин Р. 1991. Стрес домаћих животиња. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд; 2. Moberg P. G., Mench A. J. 2001. The Biology of Animal Stress: Basic Principles and Implications for Animal Welfare. CAB International, UK.; 3. Hristov S., N. Maksimović, B. Stanković, M. Žujović, V. Pantelić, N. Stanišić, Zlatanović Z. 2012. The most significant stressors in intensive sheep production. Biotechnology in Animal Husbandry, 28 (4), 649-658; 4. Möstl E., Palme R., Hormones as indicators of stress Domestic Animal Endocrinology 23 (2002) 67-74; 5. Balm PHM. Preface. In: Balm PHM, editor. Stress physiology in animals. Sheffield Academic Press, 1999. 6. Broom DM, Johnson KG. 1993. Stress and animal welfare. Chapman & Hall, London;<br>Поред тога разматрају се и радови на тему стреса животиња из <b>часописа:</b> The Veterinary Journal, Physiology & Behavior, Applied Animal Behaviour Science, Small Ruminant Research, Domestic Animal Endocrinology, Livestock Production Science, <a href="#">Livestock Science</a> , Veterinarski glasnik, Acta veterinaria, Biotehnologija u stočarstvu и Savremeno stočarstvo. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Предавања у комбинацији са интерактивним методама наставе и учења примењују се у свим наставним поглављима предмета у различитом обиму. Од метода интерактивне наставе користе се индивидуалне, групне односно тимске колаборативне и кооперативне методе активног учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100):</b> За оцену знања предвиђене су предиспитне обавезе и испит. На основу предиспитних обавеза студент може да стекне максимално 70 поена. Ове обавезе се састоје од семинарског рада који носи максимално 30 поена и студијског истраживачког рада који носи максимално 40 поена. Показано знање на испиту носи максимално 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ПРОЦЕСОМ ФЕРМЕНТАЦИЈЕ У СИЛАЖИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Ђорђевић Ж. Ненад; Грубић А. Горан, Стојановић Д. Бојан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Услов:</b> Општи услови за докторске студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у области силирања различитих сировина из ратарске производње и пратећих производа прехранбене индустрије, уз коришћење савремених поступака и додатака.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Од студента се очекује да <b>покаже познавање:</b> основних фактора који су пресудни за квалитет и употребну вредност силаже; поступака модификације ферментације и контроле деградације хранљивих материја; утицаја силиране хране на продуктивност и квалитет производа, здравље и репродукцију животиња <b>и буде оспособљен за:</b> планирање, избор и коришћење савремених поступака и додатака при силирању хранива, постављање експеримената у датој области, прикупљање и анализу података, тумачење проблема у пракси и науци, писање и објављивање научних радова. |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Фактори који утичу на квалитет силиране хране; биохемијски процеси у току ферментације; врсте и улога микроорганизама у силажи; трансформације хранљивих материја у току ферментације; поступци модификације ферментације; врста и улога савремених инокуланата; поступци за очување и/или повећање хранљиве вредности силаже; утицај силиране хране на продуктивност и квалитет производа, здравље и репродукцију животиња.<br>За свако поглавље је предвиђен студијски истраживачки рад на терену или у лабораторији.                                                    |              |                               |
| <b>Литература</b><br>McDonald, P., Henderson, A.R., Heron, S.J.E. (1991): The biochemistry of silage (second edition). Chalcombe Publications.<br>Ђорђевић, Н., Динић, В. (2003): Siliranje leguminoza. Institut za istraživanja u poljoprivredi SRBIJA, Beograd.<br>Antov, G., Čobić, T., Antov, A. (2004): Siliranje i silaže. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet.<br>Домаће и стране публикације објављене у области исхране домаћих животиња (листа ће се мењати сваке године) и материјал у штампаној или електронској верзији који ће бити дељен на часу или при консултацијама. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Консултације и настава у комбинацији са истраживачким радом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе (семинарски рад) 50 поена и завршни испит 50 поена. Научни рад, рецензиран и објављен у целости у часопису или на научном скупу вреднује се као семинарски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕМБРИОЛОГИЈА РИБА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                              |
| <b>Наставник или наставници:</b> Полексић Д. Весна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                              |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                              |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                              |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање сложених процеса ембрионалног развића риба.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент треба да:<br>1. Опише сложене процесе размножавања риба<br>2. Утврди морфологију и физиологију система органа за репродукцију риба<br>3. Анализира грађу и функцију сперматозоида и јајних ћелија риба<br>4. Представи временски ток процеса оплођења риба<br>5. Дефинише догађаје ембрионалног и постембрионалног развића риба<br>6. Примени савремена начела селекције риба<br>7. Уме да обавља мрест топловодних и хладноводних врста риба и гајење млађи<br>8. Испољава спремност и способност за тимски рад, критичко мишљење, интегрисања знања из различитих области, висок ниво говорне и писане комуникације, презентацију стеченог знања, процену исхода учења, процену наставног процеса |             |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br>Размножавање риба, морфологија и физиологија система органа за репродукцију риба јајне ћелије риба, жуманце, кортекс, омотачи јајних ћелија, микропила; сперматозоиди риба, оплођење риба; ембрионално и постембрионално развиће риба (браздање, гаструлација, неурулација, деривати ектодерма, мезодерма и ентодерма) применом одговарајућих савремених метода наставе и коришћењем савремених ресурса (литература, интернет, платформе за учење).                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                              |
| <b>Препоручена литература</b><br>Yvette W Kunz (2004): Developmental Biology of Teleost Fishes. Springer. 636p<br>Ulrich Drews (1995): Color Atlas of Embryology. Thieme. 383p<br>Kirpichnikov, V.S. (1999): Genetics and breeding of common carp. INRA. 97p<br>Lagler, K.F., Bardach, J.E., Miller, R.R. May Passino, D.R. (1977): Ichthyology, 2nd edition. John Wiley & sons. 506p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                              |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | предавања:4 | Студијски истраживачки рад:3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом. Обавезна је израда и одбрана семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                              |
| Комбинација завршног испита и провере знања при одбрани семинарског рада, у односу 50 : 50.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕКОЛОГИЈА ДОМАЋИХ И ГАЈЕНИХ ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Полексић Д. Весна, Зорка П. Дулић                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање екологије животиња, односно узајамних односа између животиња, домаћих и гајених и животне околине у којој се гаје, као и комплекса чинилаца који утичу на успешан узгој, односно одрживу експлоатацију домаћих и гајених животиња применом одговарајућих савремених метода наставе и коришћењем савремених ресурса (литература, интернет, платформе за учење).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент треба да:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Објасни екологију врсте домаћих или гајених животиња, која је предмет његове дисертације тумачећи је применом начела савремене еколошке науке</li> <li>2. Класификује и анализира абиотичке, биотичке и антропогене чиниоце (факторе) животне средине</li> <li>3. Резимира најважније елементе односа организама и животне средине, односно функционисања и одрживости екосистема</li> <li>4. Користи методе мониторинга система и креира базу података мониторинга</li> <li>5. Предлаже решење проблеме везаних за животну средину домаћих и гајених животиња и њихов одрживи узгој ИЛИ разматра узроке и последице неког од глобалних еколошких проблема и предлаже решења</li> <li>6. Користи информационо-комуникационе технологије у овладавању знањима из екологије.</li> <li>7. Испољава спремност и способност за тимски рад, критичко мишљење, интегрисања знања из различитих области, висок ниво говорне и писане комуникације, презентацију стеченог знања, процену исхода учења, процену наставног процеса</li> </ol> |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Предмет проучавања екологије животиња: Основи еколошке науке (биосфера, чиниоци средине, еколошка валенца, станиште, биотоп, биоценоза, животна форма, еколошка ниша, екологија популација, кружење материје и проток енергије у екосистему); Агроекологија и агротехничке мере; биолошка борба против штеточина; Глобални проблеми везани за животну средину и узгој животиња.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Ђукић, Нада и Малетин, С. (1998): Пољопривредна Зоологија са екологијом. II Зооекологија. Универзитет у Новом Саду. Пољопривредни факултет. Нови Сад. 165 стр.<br>J L Chapman, M J Reiss (1998): Ecology. Cambridge University Press. 336p.<br>Spellerberg, I. (2005): Monitoring Ecological Change. 2nd Edition. Cambridge University Press. 409p<br>Полексић, Весна, Богојевић, Јелена, Марковић, З., Дулић-Стојановић, Зорка.: Зоологија за студенте Одсека за Сточарство Пољопривредног факултета. Пољопривредни факултет Београд, 2003., 432 стр.<br>Каран Весела (2010): Екотоксикологија, Скрипта, Austrian Development Cooperation, WUS, Austria, Пољопривредни факултет, Београд, 77 стр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом. Обавезна је израда и одбрана семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| Комбинација завршног <u>писменог</u> испита и провере знања при одбрани семинарског рада, у односу 70 : 30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕХАНИЗМИ ДЕЛОВАЊА ПЕСТИЦИДА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Вукша В. Петар, Стевић Ж.Милан, Јовановић - Радованов Д. Катарина, Тамаш Д. Ненад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни блок 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Упознавање основних механизма деловања пестицида (хербицида, фунгицида и зооцида) са становишта њиховог рационалног коришћења у заштити биља.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Познавање основних биохемијских и физиолошких процеса, структура, функција и др. и места и механизма деловања пестицида, са становишта правилног избора и алтернативне примене.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| Садржај предмета:<br>Теоријска настава:<br>(1) <b>Хербициди:</b> Инхибитори фотосистема I, Инхибитори фотосистема II, Инхибитори протопорфириноген оксидаза, Инхибитори DPS, Инхибитори 4-NPPD, Инхибитори ACCase, Инхибитори ALS, AHAS, Инхибитори EPSPS, Синтетички ауксини, Инхибитори груписања микротубула, Инхибитори VLCFAs.<br>(2) <b>Инсектициди:</b> Инхибитори АцхЕ, Модулатори Na канала, Агонисти/антагонисти никотинског Ацх рецептора, Инхибитори биосинтезе хитина, Аналоги јувенилног хормона, Активатори хлорних канала, Агонисти екдизона, Агонисти октопамина, Блокатори Na-канала, Микробиолошки агенси. Акарициди, Родентициди, Молускоциди и Нематоциди.<br>(3) <b>Фунгициди:</b> Супстанце са неспецифичним деловањем и инхибитори: деобе ћелије, ћелијског дисања, електронског транспорта; синтезе нуклеинских киселина, аминокиселина и протеина, мембранских липида; мембранских стерола, глицина и ћелијског зида и меланина ћелијског зида; индуктори отпорности биљака и друге супстанце.<br><b>Студијски истраживачки рад:</b> Рад у лабораторији са супстанцама различитих механизма деловања.                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| Литература:<br>Vukša, P. (2011): Fitomedicina – sistem dobre prakse, Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, Softverski sistem (ISBN 978-86-7834-135-9).<br>Kramer, W. and Schirmer U. ed. (2007): Modern Crop Protection Compounds (Herbicides; Fungicides; Insecticides) WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. Јањић, В.(2005): Фитофармација. Друштво за заштиту биља Србије, Београд<br>Voss, G., and Ramos, G. (2003): Chemistry of Crop Protection. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.<br>Roberts, T.R., ed. (1998): Metabolic Pathways of Agrochemicals . Vol 1-2, The British Royal Chemical Society.<br>Voss, G., and Ramos, G. (2003): Chemistry of Crop Protection. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.<br>Copping, L.G. and H.G. Hewit (1998): Chemistry and mode of action of crop protection agents. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK<br>Matolcsy, Gy., M. Nadasy and V. Andriska (1988): Pesticide chemistry. Elsevier Science Publisher, Netherland<br>Waxman, M.E. (ed)(1998): Agrochemical and pesticide safety handbook. Lew's Publishers. CRC Press LLC, Boca Raton, Florida<br>Waxman, M.E. (ed)(1998): Agrochemical and pesticide safety handbook. Lew's Publishers. CRC Press LLC, Boca Raton, Florida<br>Tomlin, C.D.S. (2010): The Pesticide Manual. British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, UK. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| Методе извођења наставе<br>Теоријска настава и студијски истраживачки рад који подразумева оригиналан рад, обраду, анализу и презентацију резултата. Предвиђа се израда семинарског рада на основу оригиналних обрађених података или из литературе .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Оцена знања (максимални број поена 100)<br>Предиспитне обавезе (активност, колоквијуми) 60, усмени испит 40 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ДИВЕРЗИТЕТ КОРОВСКЕ ФЛОРЕ И ВЕГЕТАЦИЈЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| Наставник : Врбничанин П. Сава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |
| Статус предмета: Изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |
| Број ЕСПБ: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| Услов:-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о: основним елементима биодиверзитета, чиниоцима који обogaђују/осиромашују биодиверзитет, богатству коровске флоре и вегетације, принципима класификације коровских заједница и принципима картирања коровске флоре и вегетације; и вештине у детерминацији коровских врста и нижих таксона, методама узимању фитоценолошких снимака, обради вегетацијских података, изради фитоценолошких таблица и картирању коровске флоре и вегетације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Исходи предмета</b> На крају предмета студент треба да покаже познавање и разумевање: фактора који утичу на диверзитет коровске флоре и вегетације, познавање и примену кључева за детерминацију биљака, принципа класификације коровских заједница и картирања коровске флоре и вегетације. Студент треба да буде оспособљен за тимски рад, развије критичко и креативно мишљења и презентује стечено знања у оквиру предмета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Елементи биодиверзитета: основне карактеристике биодиверзитета, чиниоци који доприносе обogaђивању/осиромашивању диверзитета, могућности регулисања биодиверзитетских односа у екосистему; Диверзитет коровске флоре: преглед и основне карактеристике диверзитета коровске флоре, диверзитет животних форми и флорних елемената, утицај абиотских и биотских фактора на диверзитет коровске флоре, познавање диверзитета коровске флоре у функцији прогнозе и контроле корова, картирање корова; Диверзитет коровске вегетације: основне карактеристике биљних заједница, сукцесије, синтаксономија, преглед и основне карактеристике сегеталне и рудералне вегетације, утицај антропогеног фактора на диверзитет сегеталне и рудералне вегетације.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Теренска снимања коровске флоре и вегетације. Примена кључева за детерминацију врста и нижих таксона. Картирање коровске флоре и вегетације. Израда фитоценолошких табела и интерпретација обрађених флористичких и вегетацијских података. |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Којић, М., Поповић, Р., Караџић, Б. (1997): Васкуларне биљке Србије као индикатори станишта. ПСБ и ИБИСС, Београд.<br>Којић, М., Поповић, Р., Караџић, Б. (1998): Синтаксономски преглед вегетације Србије. ИБИСС, Београд.<br>Врбничанин, С., Шинжар, Б. (2003): Елементи хербологије са практикумом. Завет и Пољ. факултет, Београд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Предавања: 4</b> | <b>Студијски истраживачки рад: 3</b> |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава и студијски истраживачки рад. Предвиђа се припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада: мерења, обрада и анализа података, презентација резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, израде семинарског рада, израда хербаријума и сл. са укупним максималним бројем поена 70. На усменом испиту може се стећи 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕКОЛОГИЈА БИЉНИХ ПАТОГЕНА И ЕПИДЕМИОЛОГИЈА БИЉНИХ БОЛЕСТИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Наставник:</b> Дудук Д. Наташа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |
| <b>Услов:-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b> да омогући студенту стицање:<br>а) знања/разумевања популација биљних патогена и њиховог динамичког односа са другим популацијама истог ареала, као и услова спољашње средине којима су изложене у природи. Студент стиче знање о специфичном односу између патогена, биљке домаћина и услова спољашње средине који одређују епидемиологију оболења, њену појаву и ширење.начину настанка и анализи ширења болести.<br>б) <u>вештина</u> сагледавања могућих популационих промена патогена, као и сагледавања начина настанка и ширења биљних болести чиме што се може користити у стратегији спречавања или смањивања штетног дејства болести на приносе гајених биљака.                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b> На крају модула студент треба да покаже познавање (разумевање) међусобног односа патогена, биљке домаћина и услова спољашње средине на појаву и јачину испољавања биљних болести, као и утицаја динамичких промена унутар популација патогена на његову потенцијалну експанзију у агроекосистемима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i> Основи екологије биљних патогена (популације патогена и њихове промене у односу на биљку домаћина и мађусобни односи са популацијама других микроорганизама; утицај различитих еколошких фактора на популациону структуру патогена); Епидемиологија биљних болести (дефинисање основних појмова, фактори ширења болести, моноцикличне епидемије, полицикличне епидемије, коришћење различитих статистичких метода у епидемиолошким испитивањима биљних болести, епидемиологија у прогнози биљних болести).<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> Упознавање са различитим методама анализе популација патогена и међудејства патогена, биљке домаћина и услова спољашње средине у зависности од потреба и захтева докторске дисертације, као и оспособљавање за самосталан и/или тимски рад и анализу, обраду, писање и објављивање научног рада. |                     |                                      |
| <b>Литература</b><br>1. Cooke, B. M., Kaye, B., Jones, D.G. (2006): The Epidemiology of Plant Diseases. Springer, Netherlands.<br>2. Frantzen, J. (2007): Epidemiology and Plant Ecology: Principles and Applications. World Scientific.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Број часова</b> активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>предавања:</b> 4 | <b>Студијски истраживачки рад:</b> 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области и јавна презентација.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| Предиспитне обавезе (активност, колоквијуми, семинарски рад) 60 поена, усмени испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МИКОТОКСИНИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Булајић Р. Александра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> да омогући студенту стицање:<br>а) знања/разумевања појма микотоксина, упознавање са најзначајнијим токсикогеним родовима и врстама фитопатогених и других гљива, хемијским и биолошким особинама токсина, превентивом и мерама спречавања присуства токсина у храни. Студент треба да буде обучен да примени различите методе узорковања и утврђивања присуства основних категорија токсина и токсикогених гљива.<br>б) вештина спречавања присуства токсикогених гљива и смањења ризика од присуства микотоксина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже познавање врста и родова најзначајнијих токсикогених гљива као што су <i>Aspergillus</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Alternaria</i> , њихових токсичних метаболита, метода доказивања токсина и идентификације гљива, процедура за спречавање контаминације хране токсикогеним гљивама и токсинима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i> Увод; Основе проучавања микотоксина; Најзначајније групе токсина као што су афлатоксин, охратоксин, деоксиниваленол, трихотецен, зераленон и други најзначајнији токсикогени родови и врсте фитопатогених и других гљива као што су <i>Aspergillus</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Alternaria</i> ; Основни типови здравствених поремећаја људи и животиња; Различите методе детекције и идентификације различитих група микотоксина; Изолација микотоксина; Основне групе биљних производа у којима је могуће присуство микотоксина, превентива и различите мере спречавања присуства различитих група микотоксина<br><i>Практична настава:</i> Преглед потенцијално контаминираних пољопривредних производа, начини узорковања и транспорт до лабораторија, лабораторијска анализа узорака, доказивање токсина и идентификације гљива, начин обавештавања надлежних органа о контаминацији микотоксинима. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Ивановић, М., Ивановић, Д. (2001): Микозе и псеудомикозе биљака. Де-еМ-Ве, Београд.<br>Trucksess, M. W., Pohland, A. E. (2000): Mycotoxin Protocols, Methods in Molecular Biology Vol. 157, Humana Press Inc., Totowa, NJ.<br>Cole, R. J., Cox, R. H. (1981): Handbook of Toxic Fungal Metabolites. Academic Press, New York.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области. Групни пројект: примена различитих метода детекције присуства микотоксина и и идентификације токсикогених гљива.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе(активност, колоквијум, семинарски рад, групни пројекат) 60, усмени испит 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МИШОЛИКИ ГЛОДАРИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Стојнић С. Бојан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет треба да омогући студенту стицање детаљних знања о систематици, морфологији, анатомији, физиологији и етологији мишоликих глодара (Rodentia : Myomorpha). Студент треба да стекне шира сазнања о биокологији група мишоликих глодара, њиховом месту у природи и значају за човека, особеностима синантропних популација економски значајних врста и родова, мониторингу и процени штетности, прогнози појаве и одређивању прагова штетности.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже познавање морфолошких, анатомских, физиолошких, бихевиоралних и биоколошких карактеристика најзначајнијих врста мишоликих глодара у биљној производњи и комуналној хигијени, да је оспособљен за примену техника прогнозе појаве, мониторинга и избора превентивних и директних мера борбе. На крају курса студент је способан да самостално решава практичне и теоријске проблеме у оквиру наведене проблематике, да размишља критично, а поступа креативно и независно.                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i> : <u>Увод</u> - мишолики глодари (Rodentia : Myomorpha); <u>Систематика групе</u> – Spalacidae, Cricetidae, Muridae, Dipodidae, Gliridae; <u>Морфологија и анатомија</u> ; <u>Физиологија и етологија</u> ; Изворна дистрибуција, <u>миграције и интродукције</u> ; <u>Значај мишоликих глодара</u> – значај у природним стаништима, фитомедицини, ветерини и медицини; штетност и прогноза појаве; <u>Принципи контроле</u> – обрасци сузбијања штетних популација мишоликих глодара;<br><i>Студијски истраживачки рад</i> :<br>Из одабраних поглавља предавања предвиђен је студијски истраживачки рад на терену и у лабораторији.                                                                     |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Richards, C.G.J. & T.Y.Ku (Eds.) (1987): Control of mammal pests. Taylor&Francis Ltd. London. 406pp.<br>Sokolov, V.E., Karasjova, E.V. (Eds.) (1990): Norway rat. Systematics Ecology, Population control. USSR Academy of Science. Nauka publishers, Moscow. 453pp.<br>Hrgović, N., Vukićević, Z. i D. Kataranovski (1991): Deratizacija. Suzbijanje populacija štetnih glodara, Dečje novine, Gornji Milanovac.<br>Savić, R. I., Paunović, M., Milenković, M i Stamenković, S. (1995): Diverzitet faune sisara ( <i>Mammalia</i> ) Jugoslavije, sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. U : Stevanović, V. i V. Vasić (eds.): Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. "Ekolibri", Beograd. 517-554. |              |                               |
| <b>Базе података</b><br>Bogdanowicz, W. (2004) Fauna Europaea: Rodentia. Fauna Europaea version 2.2, last update 3 June 2010, <a href="http://www.faunaeur.org">http://www.faunaeur.org</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методe извођења наставе:</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим наставним поглављима. Обавезан је један семинарски рад из поглавља наведених у садржају предмета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| Предиспитне обавезе: 40 (студијски истраживачки рад: 20; семинарски: 20). Усмени испит: 60 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПРИМЕНА ГЕОИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА У ПОЉОПРИВРЕДИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Тописировић Р. Горан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Услов:</b> Положен испит из предмета Методе истраживања у пољопривредној техници и Примена мерне технике и мерења..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Унапређење основних знања и вештина из: основних појмова ГИС и РС, компоненти просторних података, модела и база података, растера и вектора, уноса и анализе података, организовања и презентација резултата анализа, формирања тематских ГИС мапа.<br>Практична примена стечених знања: примена у специфичним областима пољопривреде и руковања природним ресурсима, функције, примена и руковање основним и проширеним програмским пакетом ArcGIS (ArcGIS 9x, 3D Analyst, Spatial Analyst), примена ГИС у припреми података за доношење одлука, просторно планирање пољопривредних површина, капацитета у сточарству, земљишта, вегетације, плодореда, ерозије, седиментације, поплава, анализа и контрола извора и последица загађења из пољопривреде и сл.                                                                                                       |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Оспособљавање студената за примена геоинформационих система у специфичним областима пољопривреде и руковања природним ресурсима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Основна обука и разумевање примене геоинформационих технологија у пољопривреди, могућности примене у пољопривреди, специфичне области примене у пољопривреди, увод у основе даљинске детекције, извори и руковање дигиталним мапама и просторним информацијама, базе података и анализа података, презентација резултата<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Руковање основним и проширеним програмским пакетом ArcGIS (ArcGIS 9x, 3D Analyst, Spatial Analyst).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Тописировић, Г. 2010. ГИС и прецизна пољопривреда. Пољопривредни факултет. Београд.<br>- Longley, A.P., Goodchild, F.M., Maguire, J.D., Rhind, W.D. 2001. Geographic Information Systems and Science. John Wiley and Sons, Ltd. Chichester, England.<br>- Lojo, A., Ponjavić, M. 2004. GIS u gazdovanju prirodnim resursima. Gauss d.o.o. Tuzla. BiH.<br>- Ormsby, T., Napoleon, E., Burke, R., Groess, Carolyn, Feaster, Laura. 2001. Getting to Know ArcGIS desktop. ESRI Press. Redlands, California.<br>- Brase A.T. 2006. Precision Agriculture. Thomson Delmar Learning. New York. USA.<br>- Burrough, A.P., McDonnel, A.R. 2000. Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press Inc., New York. USA.<br>- Dickmann, F., Zehner, K. 2001. Computercartographie und GIS. Westermann Schulbuchverlag GmbH, Baunschweig. BRD. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| Усмена предавања, видео презентације, дискусије, практичан рад, израда самосталних ГИС пројеката                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |

# Модул 1: РАТАРСТВО И ПОВРТАРСТВО

## Предмети изборног блока 5

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕКОФИЗИОЛОГИЈА РАТАРСКИХ И ПОВРТАРСКИХ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Наставник или наставници</b> (презиме, средње слово име): Мачукановић-Јоцић П. Марина, Дајић Стевановић П. Зора, Савић М. Дубравка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба студенту да омогући стицање:<br>а) <u>знања/разумевања</u> : начина деловања еколошких фактора на гајене биљке, начина прилагођавања ратарских и повртарских биљака на промене еколошких фактора, посебно на нивоу морфофизиолошких адаптација<br>б) <u>вештина</u> препознавања утицаја абиотичких и биотичких фактора на растење и развиће биљака, као и препознавања и описивања адаптивних одговора гајених биљака у односу на поједине еколошке факторе                                                |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> На крају курса студент треба да покаже систематско и темељно познавање и разумевање утицаја абиотичких и биотичких фактора на морфо-анатомске, физиолошке и метаболичке одговоре гајених биљака, феномена отпорности биљака на субоптималне услове у животној средини; карактеристика еколошких група биљака у односу на дати абиотички фактор.                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b> Еколошки фактори –појам и класификација; абиотички фактори: климатски (температура, светлост, вода и ваздух), едафски (физичко-хемијске и биолошке особине земљишта); Деловање абиотичких еколошких фактора на биљке и њихови адаптивни одговори; Биотички фактори и њихов утицај на растење и развиће гајених биљака; Еколошке групе биљака и њихове карактеристике у односу на дати фактор; утицаја стресних фактора на растење, развиће и принос гајених биљака.                                                      |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Мачукановић-Јоцић, М., Пекић Quarrie, С.: Примењена екофизиологија. Скрипта. Пољопривредни факултет, Београд<br>Пекић Quarrie Софија: Екофизиолошке основе отпорности кукуруза према су-ши, Научна Књига, Београд, 1988.<br>Стевановић Бранка и Јанковић, Б.: Екологија биљака са основама физиолошке екологије биљака. ННК Интернационал, 2001.,<br>Larcher, W.: Physiological Plant Ecology. Springer-Verlag, 1975.<br>Fitter, A.H. and Hay R.K.M.: Environmental Physiology of Plants. Academic Press. 1993. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методe извођења наставе</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари,, консултације и менторски рад са студентима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| Израда и презентација семинарског рада (50 поена) и усмени испит (50 поена).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ОРГАНСКО РАТАРСТВО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Ковачевић Ђ. Душан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање:<br>а) знања/разумевања о специфичностима органске њивске производње као посебног система земљорадње.<br>б) вештина неговања способности преношења знања у производњу заснованој на еколошким начелима у органској њивској производњи и коришћења еколошких концепата у пољопривреди.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају одслушаног предмета студент треба да влада: методама истраживања у области органске пољопривреде, посебно због чињенице да су у органској пољопривреди забрањене агрохемикалије (минерална ђубрива и пестициди) што ову производњу чини комплекснијом и тежом за управљање, исправно тумачи добијене резултате кроз проверу у пољским огледима, познавањем стање у науке у овој доста новој области у Свету и код нас, критичким размишљањем, презентује знање на високом нивоу и да буде способан за унапређење целог технолошког процеса производње најважнијих гајених ратарских и повртарских усева у високо еколошким технологијама гајења.                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Основни агротехнички принципи гајења биља у органској њивској производњи. Обрада земљишта. Ђубрење. Сетва (садња). Нега усева. Мере борбе против корова у органској њивској производњи. Системи биљне производње. Плдоред у органској њивској производњи. Консоцијације. Модификације агротехничких мера у технологији гајења ратарских усева засноване на принципима органске пољопривреде. Интегрални системи гајења (стрна жита). Алтернативна жита. Интегрални системи гајења засновани на доброј пољопривредној пракси (широкореда усеви – кукуруз, соја, сунцокрет, шећерна репа).<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, одвијаће се на експерименталном пољу, а обухватиће и израду и писање семинарских и научних радова. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Ковачевић, Д. (2011): Заштита животне средине у ратарству и повртарству. Пољопривредни факултет-Земун.<br>Ковачевић, Д., Ољача Снежана (ур.) 2005: Органска пољопривредна производња. Монографија. Пољопривредни факултет-Земун.<br>Бранка Лазић, Бабовић, Ј., ур. Група аутора (2009): Органска пољопривреда. 2 тома. Пољ. фак. Нови Сад.<br>Знаор, Д. (1996): Еколошка пољопривреда. Пољопривреда сутрашњице. Накладни Завод Глобус. Загреб.<br>Лазић Бранка (1997): Повртњак – башта зелена целе године. Партедон, Београд.<br>Horn, E.J., Mc Dermott, Maura (2001): The Next Green Revolution. Essential Steps to a Healthy, Sustainable agriculture. Food Productions Press. An Imprint of The Haworth Press, INC. New York:1-310<br>***IFOAM Training Manual on Organic Agriculture in the Tropics                            |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад са студентима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, радионице, израде семинарског рада и једног теста са укупним максималним бројем поена 70. На усменом испиту може се стећи 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------|
| <b>Назив предмета: СИСТЕМИ ЗЕМЉОРАДЊЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                |
| <b>Наставник или наставници:</b> Броћић А. Зоран                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                                |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                                |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање:<br>а) знања/разумевања о најважнијим системима земљорадње, посебно данас актуелних - еколошких. и праћењу савремених тенденција и промена у свим системима земљорадње.<br>б) вештина коришћења различитих метода битних за адаптацију агротехничких мера у складу са основним захтевима појединих система земљорадње                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                                |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају одслушаног предмета студент треба да влада: методама истраживања у области различитих системима земљорадње; исправним тумачењем добијених резултата, познавањем стање науке у области, не само конвенционалних него и других алтернативних праваца у Свету и код нас; критичким размишљањем, презентацијом знања на високом нивоу; да се развије у самосталног истраживача. и да буде способан за унапређење функционисања свих појединачних сегмената сложеног система земљорадње.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Системи земљорадње. Заштита, очување и унапређење агроекоси-стема. Класична (традиционална), одржива и органска пољопривреда. Обрада земљишта. Традиционална (конвенционална) земљишта. Конзервацијска обрада земљишта. Ђубрење. Органска ђубрива Минерална ђубрива. Баланс хранива (НПК). Улога азота. Симбиотски и асоцијативни азотофиксатори. Сетва. Системи неговања усева. Улога семенарства у систему земљорадње. Малчирање и значај улоге жетвених остатака. Си-стеми биљне производње. Предности и недостаци алтернативних система земљорадње. Савремени погледи на системе земљорадње: коришћење и могућности за будућност.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, одвијаће се на експерименталном пољу, а обухватиће и израду и писање семинарских и научних радова. |               |                                |
| <b>Препоручена литература</b><br>Ковачевић, Д. Опште ратарство. Уџбеник. II допуњено издање Пољопривредни факултет. Земун. 2010.<br>Ковачевић, Д., Ољача Снежана, Ољача М., Броћић, З., Ружичић, Л., Весковић, М., Јовановић, Ж. (1997): Савремени системи земљорадње: коришћење и могућности за очување земљишта у концепту одрживе пољопривреде. Конгрес ЈДПЗ. 101-112. Нови Сад. 101-112.<br>Бранка Лазић, Бабовић, Ј., ур. Група аутора (2009): Органска пољопривреда. 2 тома. Пољ. фак. Нови Сад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                                |
| Број часова активне наставе 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Предавања: 75 | Студијски истраживачки рад: 45 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Наставна активност ће се састојати из: турског рада са кандидатима, израде семинарских радова, и континуиране провере знања. Провера стечених знања обавља се и кроз експериментални рад, првенствено кроз израду докторске дисертације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                                |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Испит се полаже усмено. Студент може у току наставе сакупити највише 70% од укупог броја поена. Завршни испит носи минимум 30%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: СИСТЕМИ ОБРАДЕ ЗЕМЉИШТА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Момировић М. Небојша                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање:<br>а) знања о општим принципима обраде земљишта, основне истраживачке правце и модерне поставке и трендове у развоју система обраде земљишта, као и методе и технике које се примењују у обради земљишта у оквиру различитих концепта земљорадње<br>б) вештина за правилно постављање истраживачких и развојних циљева у области науке о обради земљишта, вештине правилног одабита адекватног система обраде земљишта и каснијег интегрисања осталих агротехничких операција и њиховог финог подешавања у циљу остварења пуне одрживости и профитабилности пољопривредне производње.                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b><br>На крају наставе студент треба да покаже познавање: правилног одабира адекватних система обраде земљишта, укључујући и специфичности везане за природне и техничке претпоставке у нашим условима и искуства модерне пољопривредне производње у Европи и свету. Као важан исход намеће се и познавање техника и метода који доминирају у савременим системима обраде земљишта и истраживачко развојној делатности у овој области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i> Увод (савремени концепти земљорадње и улога обраде земљишта у одржавању и унапређењу земљишне плодности, Савремена достигнућа у области основне обраде земљишта, савремено гледање на методе и технике у допунској обради земљишта, системи обраде земљишта у прецизној мултифункционалној пољопривреди, системи редуковане обраде земљишта, конзервацијски системи обраде земљишта.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> Упознавање са специфичностима истраживања у области науке о обради земљишта, специфичности метода и техника у савременим системима обраде земљишта. Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, одвијаће се на експерименталном пољу, а обухватиће и израду и писање семинарских и научних радова.                                     |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. <b>Момировић, Н.</b> , Ђевић, М., Думановић, З.: Konzervacijska obrada zemljišta u konceptu održive poljoprivrede. Poljoprivredna tehnika 5-6. pp. 48-52. Beograd, 1995.<br>2. Kovačević D., <b>Момировић Н.</b> , Dolijanović Ž. (2012): <i>Soil and crop responses to soil tillage systems: a Serbian constraints and perspective toward sustainability</i> , Proceedings of the 5 <sup>th</sup> International scientific/professional Conf. "Agriculture in nature and environment protection", June, 04- 06, Vukovar, Croatia, 34-43.<br>3. Molnar, I., Ђевић, М., Marković, D., Martinov, M., <b>Момировић, Н.</b> , Lazić, V., Škrbić, N., Turan, J., Kurjački, I.: Terminologija i klasifikacija konzervacijske obrade zemljišta. Savremena poljoprivredna tehnika, Vol. 25 (4), 139-154, Novi Sad, 1999. |              |                               |
| Број часова активне наставе 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Од метода извођења наставе користе се класична предавања и методе интерактивне наставе. Од метода интерактивне наставе у настави користе се индивидуалне, групне односно тимске колаборативне и кооперативне методе активног учења. Део наставе одвија се на практичној основи у постојећим програмима истраживања и објектима истраживања (огледним површинама)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, радионице, израде семинарског рада и једног теста са укупним максималним бројем поена 70. На усменом испиту може се стећи 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕТНОБОТАНИКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Дајић Стевановић П. Зора, Мачукановић-Јоцић П. Марина, Јелачић Ћ. Славица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет треба студенту да омогући стицање:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| а) <u>знања/разумевања</u> о значају етноботанике и употреби самониклих биљних врста у различитим крајевима земље и света                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| б) <u>вештина</u> у сакупљању и обради етноботаничких података, детерминацији важнијих биљних врста које се традиционално користе у народној медицини, за исхрану, прераду, боје и друго.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> На крају предмета студент треба да буде оспособљен да разуме и препозна значај традиционалних начина употребе и коришћења биљних врста, да савлада вештине и методе у таксономији ове групе биљака, као и прикупљању и обради етноботаничких података, да стекне сазнања и идеје о вишеструкој употреби биљака, њиховим основним морфолошким, еколошким, хемијским карактеристикама, да овлада коришћењем научне литературе, критичким мишљењем и способностима презентације стечених знања |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b> Појам и значај етноботанике у нас и у свету, Самоникле биљке и њихова употреба (биљке у народној медицини, самоникле јестиве биљке, биљке које се традиционално користе за справљање локалних производа и препарата), Сакупљање етноботаничких података на терену, обрада и анализа .                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| Студијски истраживачки рад обухватиће израду семинарског рада, коришћење и тумачење резултата из савремене научне литературе и анализу случаја на одабраном примеру.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b> Martin, G.J. (1997) <u>Ethnobotany</u> , Chapman and Hall, London; Cunningham, A.C. <u>Applied Ethnobotany</u> , Earthscan, 2001, часопис Journal of Ethnopharmacology                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| Број часова активне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методe извођења наставe</b> Интерактивна настава, консултације, терен и анализа случаја, (прикупљање и обрада етноботаничких податка са одређеног подручја), семинарски рад, самостални истраживачки рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| Предиспитне обавезе са максимално СЕМИНАРСКИ РАД (50 поена ) и завршни испит УСМЕНИ (50 поена )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФЛОРА ПРИРОДНИХ И АГРОЕКОСИСТЕМА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Дајић Стевановић П. Зора, Мачукановић-Јоцић П. Марина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <p><b>Циљ предмета</b> Стицање знања о биљним врстама природних (ливаде, пашњаци, жбунаста и шумска вегетација) и агроекосистема (коровске врсте, као и познавање различитих група самониких врста – лековите, медоносне, крмне биљке, корови ливада и пашњака – са аспекта морфоанатомских, хемијских и фитохемијских карактеристика, али и аспекта очувања биодиверзитета.</p> <p>Стицање вештина у дефинисању критеријума за коришћење флоре нативних и антропогених биљних заједница у пољопривреди, као и детерминација важнијих корисних и штетних биљних врста у циљу рационалног коришћења природних биљних ресурса, посебно зељасте вегетације.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <p><b>Исход предмета</b> На крају предмета студент ће бити оспособљен за разумевање појма и значаја очувања биодиверзитета флоре, процени вредности природних и антропогених биљних ресурса са аспекта одрживог искоришћавања у односу на карактеристике флоре, као и могућности одрживог коришћења различитих самониклих биљних врста.</p> <p>Студенти ће се оспособити за ефикасно учење, тимски рад, критичко мишљење, презентацију знања и коришћење научне литературе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <p><b>Садржај предмета</b> Природно богатство важнијих екосистема у Србији, Флористички биодиверзитет, Корисне биљке природних и антропогених екосистема: распрострањење и значај (лековите и зачинске биљке, медоносне биљке, биљке високе крмне вредности, декоративне биљке, биљке које се могу користити у борби против ерозије тла, дивљи сродници гајених биљака и корови као корисне биљке), Штетне биљке природних и антропогених екосистема (корови шумских екосистема, корови водених екосистема, корови рудералних станишта, корови природних ливада и пашњака, сеgetални корови, паразитске биљке), Угрожене, ендемичне биљке и реликтне врсте Србије и Балкана, Хемијска и фитохемијска карактеризација и биолошки ефекти и интеракције. Самостални студијски рад односи се на израду семинарског рада, коришћење савремене научне литературе и анализу случаја евалуације флоре на датом примеру.</p> |              |                               |
| <p><b>Препоручена литература</b> 1. Којић, М., Мрфат-Вукелић, С., Дајић, З., Ђорђевић-Милошевић, С. (2004): Ливаде и пашњаци Србије. Институт за истраживања у пољопривреди "Србија" Београд. Монографија, 2. Којић, М., Мрфат-Вукелић, С., Врбничанин, С., Дајић, З., Стојановић, С. (2001): Корови ливада и пашњака Србије. Институт за истраживања у пољопривреди, Србија-Београд. Монографија, 3. Марин, П. 333333, ..., 4. одабрани међународни часописи</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Консултације и дискусије са ментором, електронско учење, студијски истраживачки рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| Семинарски рад и активност на предавању са максимално 50 поена, завршни испит 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЦИТОГЕНЕТИКА У ОПЛЕМЕЊИВАЊУ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Шурлан Момировић Г. Гордана, Продановић А. Славен, Ракоњац С. Вера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b> је да се студент упозна са организацијом генетичког материјала ћелије и класичним и савременим методама које се примењују у анализи генома.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да покаже познавање и разумевање генетичких основа ћелије, једарне и органеларне ДНК, лабораторијских техника и метода истраживања у цитогенетици.<br>Студент треба да буде оспособљен за: примену различитих техника бојења хромозома, цитометријско одређивања садржаја хроматина, оцену промена у броју и структури хромозома, примену хибридизације <i>in situ</i> , прављење физичких мапа хромозома и примену стечених знања и вештина у оплемењивању биљака.<br>Предмет, такође, треба да омогућити да студент покаже способност конципирања научних радова и презентације стечених знања у овој области, као и да пренесе стручна знања и идеје колегама селекционарима који раде на експерименталним пољима |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Теоријска настава<br>Генетичке основе. Лабораторија за цитогенетику. Бојење хромозома. Цитометрија. Промене хромозома. Хибридизација <i>in situ</i> . Физичке мапе хромозома. Примена цитогенетике у оплемењивању биљака.<br>Студијски истраживачки рад<br>Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, а обухватиће израду и писање семинарских и научних радова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br><a href="#">Bass H.W.</a> , <a href="#">Birchler J.A.</a> 2012. Plant Cytogenetics - Genome Structure and Chromosome Function. Springer New York.<br>Радовановић-Гроздановић, Ј. 2000: Цитологија. Завод за уџбенике и наставна средства. Београд<br>Одабрани радови из страних и домаћих часописа:<br>Програм Cytogenetics у ИРК ( <a href="http://www.ipk-gatersleben.de/">http://www.ipk-gatersleben.de/</a> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Предавања: <b>5</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријске наставе, израда семинарског рада, консултације и практични рад у лабораторији.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација семинарског рада (50%) и завршног усменог испита (50%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Назив предмета: ЕКОЛОГИЈА СЕМЕНА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                      |
| <b>Наставници:</b> Лекић С. Славољуб, Стикић И. Радмила                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                      |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Похађањем овог предмета студенти стичу нова и проширују раније стечена знања из области Семенарства и других агрономских наука на основним и мастер студијама. Курс их оспособљава да се самостално укључе у сваку врсту истраживања која се тичу различитих аспеката екологије семена. Студенти ће се припремати за самосталан истраживачки рад у области екологије семена. Учествоваће у планирању експеримената, изучаваће постојећу литературу и давати предлоге за самостална истраживања. Такође ће саопштавати сопствена искуства из своје праксе и истраживања. Узеће учешће у настави у области Семенарства и на скуповима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                      |
| <b>Исход предмета</b><br>Након курса студенти ће бити оспособљени за самостална истраживања, интерпретацију сопствених и туђих истраживања као и самостално учешће у настави. Такође ће бити оспособљени за иновације у овој области и за тимски рад. Студенти ће своја знања стечена примњивати у семенској производњи и чувању семена, посебно у банкама гена.<br>Студенти ће добро разумети екологију семена ратарских, повртарских и украсних биљака. Моћи ће да опишу све значајне еколшке чиниоце значајне за настанак, развој, сазревање и клијање семена. Примењиваће стечена знања при заснивању, контроли и убирању семенских усева, у истраживању клијања, мировања и пропадања семена. Такође ће добро познавати утицај разноврсних чинилаца на дуговечност семена и његову животну способност.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                      |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Генеративно размножавање, репродуктивни период биљака, бројност и крупноћа семена. Утицај еколошких фактора на производњу семена. Светлост (квалитет, фотопериодизам, фитохром). Температура (минимална, максимална, оптимална). Падавине, инсолација и ветар. Земљиште и његове особине значајне за производњу семена (текстура, структура, физичке, водне, ваздушне, биолошке и хемијске особине земљишта. Опрашивање и исхрана, предатори и њихов утицај на бројност семена. Расејавање семена и преносиоци семена. Семе у земљишту. Мировање семена и његов значај. Мировање семена гајених врста. Полиморфизам семена. Механизми мировања семена (клица, омотач семена). Почетак мировања (трајање, контрола, наследни чиниоци, хормони). Секундарно (индуковано) мировање. Прекидање мировања. Светлост и фитохром. Температура (константна и променљива, висока и ниска). Сазревање семена и мировање. Прекид мировања хемијским супстанцама (хормони раста, гибберелини, цитокинини, етилен, продукти гљива, инхибитори дисања). Вода и водни потенцијал семена које мирује. Екологија клијања семена. Светлост и тама. Температура (минимална, оптимална, максимална). Промене семена по утицајем високих и ниских температура и њихов утицај на клијање. Влажност семена и клијање. Гасови и клијање семена. Неорганске и органске супстанце. Клијање семена и образовање клијанца.<br><i>Практична настава</i><br>Практична настава одвијаће се на производним и огледним пољима, лабораторијама и то на Факултету и другим самосталним истраживачким организацијама, у Србији или иностранству. |                      |                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Baskin and Baskin. Seeds. Ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination. 2001.<br>Fenner and Thompson: The Ecology of Seeds. 2005.<br>Лекић: Животна способност семена. 2003.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Теоријска настава: 5 | Практична настава: 3 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава, ментроски рад, консултације, семинари и семинарски радови, самостална истраживања, рад у настави, теренска настава.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                      |
| У плану предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у време предавања, израде семинарског рада и једног теста којима студент стиче највише 70 поена. На усменом испиту студент стиче највише 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| <b>Назив предмета: ИНТЕГРАЛНА ПРОИЗВОДЊА ПОВРЋА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                              |
| <b>Наставник:</b> Савић М. Дубравка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                              |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                              |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање: а) знања о основним принципима повртарске производње, условима гајења повртарских биљака, управљању повртарском производњом у заштићеном простору и на отвореном пољу, системима гајења повртарских биљака; б) вештина правилног управљања повртарском производњом, препознавања повртарских врста, примене и правилног избора агротехнике у гајењу повртарских биљака, очувања животне средине                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти треба да покажу познавање (разумевање): основних принципа повртарске производње, услова гајења повртарских биљака, принципа нових технологија у повртарској производњи. На крају предмета студент треба да буде оспособљен за: препознавање повртарских врста, примену нових технологија у гајењу поврћа, примену технологија производње поврћа погодних за очување животне средине и постизање високих приноса, примену метода тимског рада у усвајању материјала предмета, развијање критичког и креативног мишљења о материјалу предмета, презентацију стечених знања у оквиру предмета, усмену и писмену процену исхода учења предмета и процену одвијања наставног процеса у току реализације предмета. |             |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Порекло, значај, начини гајења и услови успевања повртарских биљака, ботаничке особине повртарских биљака, објекти за производњу повртарских биљака, машине и оруђа за рад, технологије производње повртарских биљака у заштићеном простору и на отвореном пољу, примена савремених технологија гајења повртарских биљака и очување животне средине, сортимент поврћа.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Класификација повртарских биљака, Препознавање повртарских врста,                                                                                                                                                                                                        |             |                              |
| <b>Препоручена литература</b><br>Поповић, М.(1989): Повртарство (Нолит, Београд).<br>Максимовић, П., Симоновић, Нада (1991): Повртарство (Универзитет 'Светозар Марковић' – Крагујевац; Агрономски факултет – Чачак).<br>Максимовић, П., Јаин, Нада(1996): Повртарство-опште основе (Партенон, Београд).<br>Лазић, Бранка, Марковић, В., Ђуровка, М., Илин, Ж.(2001): Поврће из пластеника (Партенон, Београд).<br>Максимовић П. (2007): Производња поврћа у заштићеном простору (Партенон, Београд).<br>Савић, Д. (2010) : Монографија: Продуктивност парзилука ( <i>Allium porrum</i> L.), (Пољопривредни факултет Универзитета у Београду).                                                                                                 |             |                              |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | предавања:5 | Студијски истраживачки рад:4 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са истраживачким радом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе 40, завршни испит 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЛЕКОВИТО, АРОМАТИЧНО И ЗАЧИНСКО БИЉЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Јелачић Ћ. Славица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Да студенти прошире и усаврше знања о лековитим, ароматичним и зачинским биљкама која су стекли на претходним нивоима студија. Тако ће се оспособити да креативно делују у струци и науци и да учествују у унапређењу технологија и поступака у оквирима сопствене делатности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмет) студент ће бити оспособљен за: комуницирање на научном нивоу у области производње, прераде и употребе лековитог, ароматичног и зачинског биља, експериментална делатност, саопштавање научноистраживачких резултата у часописима и научним скуповима, едукативна делатност и сл. Студенти ће се оспособити и за тимски рад, критичко мишљење, као и за поштивање етичког понашања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i> Стање, проблеми и правци развоја савремене производње лековитог, ароматичног и зачинског биља код нас и у свету. Програми заштите и коришћења. Фактори који утичу на садржај и квалитет активних материја. Утицај еколошких и антрополошких фактора на производњу лековитог, ароматичног и зачинског биља. Биолошка функција секундарних метаболита. Здравствена исправност. Стање и проблематика прераде. Штетни биоагенси у производњи лековитог, ароматичног и зачинског биља. Новија истраживања о лековитом, ароматичном и зачинском биљу.<br><i>Студијски истраживачки рад</i> Рад на огледним површинама, терену и у лабораторији (пољски и лабораторијски огледи).                                  |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br><i>Книгеци, Ј., Јелачић, С., Беатовић, Д.</i> (2009): Лековито, ароматично и зачинско биље. Уџбеник, Пољопривредни факултет Београд.<br><i>Степановић, Б.</i> (1998): Производња лековитог и ароматичног биља. Институт за проучавање лековитог биља »Др Јосиф Панчић«, Београд.<br><i>Ковачевић, Н.</i> (2000): Основи фармакогнозије, Београд.<br><i>Јанчић, Р.</i> сар. (1995): Ароматичне биљке Србије, Београд.<br><i>Монографске студије:</i> Камилица, Жалфија, Нана, Валеријана и Кантарион, Институт за проучавање лековитог биља »Др Јосиф Панчић«, Београд.<br>Сасописи: Лековите сировине, Medicinal Plant report, Архив за фармацију, Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants, Acta Horticultura, HortScience |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Настава се састоји од предавања, консултација и практичног дела. Током наставног процеса предвиђено је писање семинарских радова и њихова презентација, писање и публиковање научних радова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација завршног усменог испита и презентације семинарског и научних радова у односу 50:50.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |

## Предмети изборног блока 6

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: СЕРТИФИКАЦИЈА И КОНТРОЛА У ОРГАНСКОЈ БИЉНОЈ ПРОИЗВОДЊИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| Наставник: Савић Ж. Јасна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| Статус предмета: Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Услов:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ предмета је да се студентима представи значај и процес сертификације и контроле органске пољопривредне производње.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти ће стећи знање и бити оспособљени да организују и документују производњу у складу са прописаним стандардима и прописима. Такође ће своја стечена знања, односно вештине у проналажењу информација и регулатива које је односе на ратарску производњу директно преносити пољопривредним произвођачима.                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Током предавања биће представљени основни елементи сертификационог процеса: прописи (стандарди), уговори и правни оквири којима је регулисан однос произвођача и сертификационог тела, инспекција (контрола), издавање сертификата, обележавање производа, менаџмент, обележавање органског производа и маркетинг.                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Лазаревић Ј, Фотирић М. (2005): Сертификација и инспекција у органској пољопривредној производњи. У: Органска пољопривредна производња. (Ур) Ковачевић Д, Ољача С. Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија. pp. 303-323.</li><li>- Бабовић Ј. (2008): Агробизнис у органској производњи. У: Органска пољопривреда. (Ур) Лазић Б, Бабовић Ј. Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад, Србија. pp.45-52.</li></ul> |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Настава се састоји од предавања и интерактивне наставе током које ће студенти представити по један пример организације и сертификације органске производње.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Усмени испит (60 поена) и семинарски рад (40 поена).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ОРГАНСКО ПОВРТАРСТВО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Момировић М. Небојша, Савић М. Дубравка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање:<br>а) знања о општим принципима повртарске производње у органским системима гајења, основне истраживачке правце и модерне поставке и трендове у развоју овог концепта, као и методе и технике које се примењују у технологији гајења<br>б) вештина за правилно постављање истраживачких и развојних циљева у органској производњи поврћа, како на отвореном пољу, тако и у најмодернијим објектима заштићеног простора, вештине правилног интегрисања појединих агротехничких операција и њиховог финог подешавања у циљу остварења пуне одрживости и профитабилности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b><br>На крају наставе студент треба да покаже познавање: правилног одабира главних истраживачких праваца у развоју органске повртарске производње укључујући и специфичности везане за природне, материјалне и кадровске претпоставке у нашим условима и искуства модерне органске производње у Европи и свету. Као важан исход намеће се и познавање техника и метода који доминирају у органској повртарској производњи и истраживачко развојној делатности у овој области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><b>Садржај предмета:</b><br><i>Теоријска настава:</i> Увод (услови за органску повртарску производњу). Општи принципи органске повртарске производње: системи обраде земљишта и технике малча, системи одржавања земљишне плодности и исхране усева, плодосмена и здруживање повртарских усева, производња расада, мере неге и заштите у органској производњи, системи органске производње поврћа у интензивним условима гајења. Услови успевања и технологија гајења повртарских биљака: плодовеите врсте поврћа, врежасте врсте поврћа, купусно, лиснато, луковичастро и коренасто кртоласто поврће у органској производњи.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> Упознавање са специфичностима истраживања у органској повртарској производњи, специфичности метода и техника у органској повртарској производњи Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, одвијаће се на експерименталном пољу, а обухватиће и израду и писање семинарских и научних радова. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Момировић, Н. (2005): Органско гајење поврћа, у Органска пољопривредна производња- уредници: Ковачевић, Д., Снежана Ољача, Пољопривредни факултет, Земун, 73-111                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Број часова активне наставе 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Од метода извођења наставе користе се класична предавања и методе интерактивне наставе. Од метода интерактивне наставе у настави користе се индивидуалне, групне односно тимске колаборативне и кооперативне методе активног учења. Део наставе одвија се на праљктичној основи у постојећим програмима истраживања и објектима истраживања (огледним површинама) , како у заштићеном простору, тако и на отвореном пољу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, радионице, израде семинарског рада и једног теста са укупним максималним бројем поена 70. На усменом испиту може се стећи 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ОДРЖИВО УПРАВЉАЊЕ ПРИРОДНИМ РЕСУРСИМА И ЖИВОТНОМ СРЕДИНОМ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                       |
| <b>Наставник:</b> Пешић В. Радмило                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                       |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                       |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                       |
| <b>Услов:</b> - Положен испит из предмета Основи економије на основним студијама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                       |
| <b>Циљ предмета</b><br>Да упозна студенте са најновијим доприносима у теорији и политици одрживог развоја као и местом природних ресурса у њима, пре свега природних ресурса релевантних за аграрни и рурални развој.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                                       |
| <b>Исход предмета</b><br>Оспособљеност студената за конципирање и вођење стратегија и пројеката локалног одрживог развоја у руралним областима. Способност за интегрисање принципа одрживог управљања природним ресурсима и животном средином у пројекте аграрног и руралног развоја.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                                       |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Одрживи развој, појам и настанак. Основни принципи економске, социјалне и еколошке одрживости. Одрживо управљање обновљивим (биотичким) ресурсима. Одрживо управљање необновљивим ресурсима (од значаја за аграрни и рурални развој). Одрживо управљање загађењима у аграру. Вредновање природних ресурса. Мерење одрживости и индикатори одрживог развоја. Главни проблеми и препреке одрживом развоју (од глобалног до локалног нивоа).<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Сваки студент је дужан да један урађени семинарски рад презентује на часовима и да понуди анализу испуњености принципа одрживог развоја на конкретном примеру. Анализа добре и лоше праксе. Анализа одрживости инфраструктуре у руралним областима, дискусија о конкретним пројектима. |                      |                                       |
| <b>Препоручена литература</b><br>Пешић, Радмило <u>Економика животне средине и природних ресурса</u> . Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет и Завод за уџбенике, Београд 2012.<br>Jon M. Conrad <u>Resource Economics 2nd ed.</u> Cambridge Univ. Press 2010.<br>Hartwick, J.M. and Olewiler, N.O. <u>The Economics of Natural Resource Use</u> Harper and Row Publ. New York 1986.<br>Путоказ ка одрживом развоју, Национална стратегија одрживог развоја, Министарство за науку и технолошки развој, Београд 2011.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                       |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | предавања: <b>45</b> | Студијски истраживачки рад: <b>30</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Интерактивна настава, предавања и дискусије, примери добре и лоше праксе, презентација самосталних радова студената, практична припрема рада за јавну презентацију и публикавање.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                       |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                       |
| Предиспитне обавезе 50 поена Писмени испит 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: СПЕЦИЈАЛНИ ТРАВЊАЦИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                               |
| <b>Наставник:</b> Вучковић М. Саво                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевања најважнијих процеса у производњи специјалних травњака, утицаје спољне средине и њихову интеракцију са примењеним агротехничким мерама у подизању и одржавању травњака посебне намене                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент треба да покаже познавање (разумевање) из основних принципа подизања травњака, утицаја еколошких фактора на формирани травњак као и пратеће елементе агроекосистема травњака, функционисања и управљање травним агроекосистемима.<br>На крају предмета студент треба да буде оспособљен за примену технологија у подизању и одржавању специјалних травњака, препознавање позитивних и негативних утицаја агротехничких мера травњаке, примену метода тимског рада у усвајању материјала предмета, развијање критичког и креативног мишљења о материјалу предмета, презентацију стечених знања у оквиру предмета, усмену и писмену процену исхода учења предмета и процену одвијања наставног процеса у току реализације предмета. |                      |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Значај травњака у озелењавању. Подела травњака. Однос травњака према условима средине. Важније морфолошке и биолошке особине трава. Заснивање и одржавање травњака посебних намена. Механизација и опрема за негу травњака. Календар радова на травњацима. Орнаментални травњаци. Травњаци за спортске терене. Травњаци у заштити од ерозије и за фитореновацију. Новија истраживања о травњацима у свету.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Постављање и извођење експерименталних огледа. Анализа резултата истраживања и презентација добијених резултата.                                                                                                                                                          |                      |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Павешић-Поповић, Ј., Вучковић, С. Њивске и ливадско пашњачке крмне биљке. Пољопривредни факултет, 1997<br>- Вучковић, С. Крмно биље. Изд. Институт "Србија", 1999.<br>- Вучковић, С. Производња семена значајнијих крмних биљака. Пољопривредни факултет, 2003.<br>- Алибеговић-Грбић, Вучковић, С. и сар.: Унапређење производње крме на природним травњацима. Изд. Универзитет у Сарајеву, 2005.<br>- Вучковић, С. Травњаци. Изд. Пољопривредни факултет, 2004.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Теоријска настава: 4 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, у комбинацији са интерактивном наставом, ће се примењивати у свим наставним поглављима предмета у различитом обиму.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 40 поена      Завршни испит: 60 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПРОИЗВОДЊА ПОВРЋА У ПЛАСТЕНИЦИМА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                              |
| <b>Наставник:</b> Савић М. Дубравка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                              |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                              |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање: а) знања о основним принципима повртарске производње, различитим типовима пластеника, управљању повртарском производњом у пластеницима, системима гајења повртарских биљака; б) вештина правилног управљањаповртарском производњом, препознавања повртарских врста, примене и правилног избора агротехнике у гајењу повртарских биљака, очувања животне средине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти треба да покажу познавање (разумевање): основних принципа повртарске производње у пластеницима, услова гајења повртарских биљака, принципа нових технологија у повртарској производњи у пластеницима. На крају предмета студент треба да буде оспособљен за: препознавање повртарских врста, примену нових технологија у гајењу поврћа, примену технологија производње поврћа погодних за очување животне средине и постизање високих приноса у пластеницима, примену стандарда у производњи поврћа, примену метода тимског рада у усвајању материјала предмета , развијање критичког и креативног мишљења о материјалу предмета , презентацију стечених знања у оквиру предмета , усмену и писмену процену исхода учења предмета и процену одвијања наставног процеса у току реализације предмета . |             |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Порекло, значај, начини гајења и услови успевања повртарских биљака, ботаничке особине повртарских биљака, поделапластеника, елементи конструкције и унутрашње инсталације потребне запроизводњу повртарских биљака, машине и оруђа за рад, технологије производње повртарских биљака у заштићеном простору (хидропоника, органска производња..), моделирање у повртарској производњи, сортимент поврћа<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Класификација повртарских биљака, Препознавање повртарских врста, примена савремених технологија гајења повртарских биљака и очување животне средине.                                                                                                                                                                           |             |                              |
| <b>Препоручена литература</b><br>Поповић, М.(1989): Повртарство (Нолит, Београд).<br>Максимовић, П., Симовић, Нада (1991): Повртарство (Универзитет 'Светозар Марковић' – Крагујевац; Агрономски факултет – Чачак).<br>Максимовић, П., Јаин, Нада(1996): Повртарство-опште основе (Партенон, Београд).<br>Лазић, Бранка, Марковић, В.,Ђуровка, М., Илин, Ж.(2001): Поврће из пластеника (Партенон, Београд).<br>Максимовић П. (2007): Производња поврћа у заштићеном простору (Партенон, Београд).<br>Савић, Д. (2010) : Монографија: Продуктивност парзилука ( <i>Allium porrum</i> L.), (Пољопривредни факултет Универзитета у Београду).                                                                                                                                                                                            |             |                              |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | предавања:4 | Студијски истраживачки рад:4 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са истраживачким радом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе 40, завршни испит 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Назив предмета: ПОПУЛАЦИОНА ГЕНЕТИКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                      |
| <b>Наставници:</b> Пешић В. Владан, Ракоњац С. Вера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање генетске структуре популације, откривање и мерење генетске варијабилности у популацији, промене фреквенције гена, неопходних да студент повеже ген на молекуларном нивоу са генским локусом на хромозомима диплоидних организама, а затим генетику индивидуе са генетиком популације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                      |
| <b>Исход предмета</b><br>Вештина примена знања и разумевање неопходних да се повежу ген на молекуларном нивоу са генским локусом на хромозомима диплоидних организама, а затим генетику индивидуе са генетиком популације, као и закључивање на основу добијених резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                      |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Ген. Хромозоми. Мутације гена. Рекомбинације гена. Основни принципи популационе генетике. Откривање и мерење генетске варијабилности (основни принципи електрофорезе, наслеђивање алоензима, полиморфни локуси ). Промене фреквенције гена у популацији (миграција, селекција, мутације у популацији, фактори спољне средине, полиморфизам, генетска блискост и генетска удаљеност популација, мала популација и принцип оснивача). Континуирана варијабилност, Вредности квантитативних особина (средња вредност, оплемењивачка вредност, доминантна девијација, интеракцијска девијација); Варијансе ( адитивна варијанса, доминантна варијанса, варијанса интеракције, варијанса девијације услед утицаја фактора спољне средине); Тестирање модела за процену начина деловања гена. Компоненте генотипских вредности у генерацијама након укрштања, Компоненте варијансе у генерацијама након укрштања, Компоненте варијансе у $F_2$ генерацији и повратним укрштањима, Компоненте варијансе у $F_3$ и даљим генерацијама; Херитабилност. Процена херитабилности преко регресије адитивне вредности на фенотипску вредност; Процент херитабилности преко корелационог коефицијента. Израчунавање херитабилности из хибридних популација. Теорија вероватноће и статистичке методе у оплемењивању.<br><i>Практична настава</i><br>Процена генетске варијабилности у експерименталним популацијама. Хијерархијска анализа варијансе. Процена ОКС И ПКС у диалелним укрштањима. Операције са вероватноћом. Анализа популације. |                      |                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Borojević K, (1991) Geni i populacija, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad<br>Hadživuković, S. (1969): Statistički metodi. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                      |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Практична настава се одржава за све области. Колоквијуми прате практичну наставу (укупно 1). Домаћи задаци и обрада података на компјутеру.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе 40, завршни испит 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Назив предмета: ЧУВАЊЕ СЕМЕНА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                      |
| <b>Наставници:</b> Лекић С.Славољуб, Стикић И. Радмила                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                      |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Похађањем овог предмета студенти стичу нова и проширују раније стечена знања из области Семенарства и других агрономских наука на основним и мастер студијама. Курс их оспособљава да се самостално укључе у сваку врсту истраживања која се тичу различитих аспеката прикупљања и чувања семена. Студенти ће се припремати за самосталан истраживачки рад и примену знања. Учествоваће у планирању експеримената, изучаваће постојећу литературу и давати предлоге за самостална истраживања. Такође ће саопштавати резултате истраживања из своје праксе и истраживања. Узеће учешће у настави у области Семенарства и на скуповима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                      |
| <b>Исход предмета</b><br>Након курса студенти ће бити оспособљени за самостална истраживања, интерпретацију сопствених и туђих истраживања као и самостално учешће у настави. Такође ће бити оспособљени за иновације у овој области и за тимски рад. Студенти ће своја знања стечена примњивати у семенској производњи и чувању семена, посебно у банкама гена.<br>Студенти ће добро разумети особине семена ратарских, повртарских и украсних биљака важне за њихово чување. Моћи ће да опишу све значајне еколшке чиниоце пресудне за успешно чување семена. Примењиваће стечена знања при доради, контроли и чувању семена. Такође ће добро познавати утицај разноврсних чинилаца на дуговечност семена и његову животну способност.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                      |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Значај чувања семена. Животна способност семена. Семе дугог и кратког века. Опадање животне способности семена. Последице пропадања семена (животна способност, клијавост, развој и принос). Утицај влаге и температуре на пропадање семена (крива пропадања, климатски утицаји, старење под неповољним условима). Херметички затворено семе. Услови пре жетве и други чиниоци који ограничавају дуговечност. Механичке повреде семена. Сазревање, величина и специфична тежина. Разлике међу врстама по чуварности. Наследни чиниоци и старење семена. Дуговечности и животна способност семена у земљишту, древно семе из археолошких налазишта. Морфолошке промене семена на биљци и у време чувања. Промене ћелије, биомембрана и субћелијских структура. Промене липида, протеина, ензима, нуклеинских киселина и дисања при чувању семена.<br>Просторије, посуде и амбалажа за чување семена. Вакум амбалажа и посуде. Контрола температуре ваздуха, вентилација, хлађење и чување на ниским температурама, контрола влажности ваздуха. Запрашивање семена које се чува. Услови чувања. Испитивање дуговечности семена које се чува. Микроорганизми семена које се чува и њихов утицај на дуговечности и животну способност. Складишни микроорганизми и микроорганизми семена. Чување семена у банкама гена (настанак, организација и услови рада).<br><i>Практична настава</i><br>Практична настава одвијаће се у банкама гена, складиштима и лабораторијама за испитивање семена предузећа и истраживачки институција у Србији и иностранству. |                      |                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Justice, O. 1978. Principles and Practices of Seed Storage.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Теоријска настава: 5 | Практична настава: 3 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава, ментроски рад, консултације, семинари и семинарски радови, самостална истраживања, рад у настави, теренска настава.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                      |
| У плану предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у време предавања, израде семинарског рада и једног теста којима студент стиче највише 70 поена. На усменом испиту студент стиче највише 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                      |

## Предмети изборног блока 7

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПОСЕБНО ОПЛЕМЕЊИВАЊЕ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                                                 |
| <b>Наставници:</b> Живановић Б. Томислав, Продановић А. Славен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                                                 |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                 |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                 |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање: а) знања/разумевања о томе како се на основу општих принципа оплемењивања примењују знања на конкретној групи и врсти ратарских, повртарских, ливадских, травњачких, лековитих, ароматичних и зачинских (ЈАЗ) и декоративних биљака;<br>б) вештина да упознају конкретни рад са базама података, начине коришћења биоинформационих технологија и методе интродукције генетичких материјала за оплемењивање биљака. Да овладају специфичним пољским и лабораторијским техникама које омогућавају оплемењивање конкретних биљних врста у свету и код нас. Да сагледају на које агрономске и хортикултурне особине треба вршити оплемењивање. Да познају сортимент пољопривредних биљака и искуства из рада оплемењивача на стварању ових сорти.                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                 |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент ће моћи да креативно влада методама оплемењивања биљне врсте на којој ради докторску дисертацију. Студент ће упознати центре генофонда дате пољопривредне врсте, савремене начине и резултате оплемењивања те врсте, циљеве и правце селекције у наредном периоду. Студент ће савладати принципе на којима се заснива генетичко унапређење биљне врсте од интереса тако да ће моћи самостално да врши креативну селекцију нових материјала. Предмет ће такође омогућити да студент покаже способност конципирања научних радова и презентације стечених знања у овој области, као и да пренесе своја стручна знања и идеје другим колегама из сродних области који сарађују са оплемењивачима.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                                 |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Садржи четири крупније методске јединице: Полазне основе за посебно оплемењивање, Специфичне методе оплемењивања, Оплемењивање биљака на агрономска и хортикултурна својства, Сортимент и искуства у оплемењивању ратарских, повртарских, ливадских, травњачких, лековитих, ароматичних и зачинских (ЈАЗ) и декоративних биљака код нас и у свету.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, одвијаће се кроз примену информационих програма и анализу примера са интернета заснованих на резултатима оплемењивања појединих биљних врста, на експерименталном материјалу у пољу или у лабораторији, а обухватиће и израду и писање семинарских и научних радова.                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                                 |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Гордана Шурлан-Момировић и сар. (2005): Практикум из генетике и оплемењивања биља.<br>- Славко Боројевић (1992): Принципи и методе оплемењивања биља. Базе података Института IPGRI <a href="http://www.ipgri.cgiar.org/bioversity_redirect.html">http://www.ipgri.cgiar.org/bioversity_redirect.html</a> и међународне уније UPOV <a href="http://www.upov.int/">http://www.upov.int/</a> .<br>- Одабрани радови: S. Drazic, T. Zivanovic, S. Prodanović (2007): Stability of productive traits of genotypes of cultivated medicinal plants of the family <i>Apiaceae</i> . <i>Biotechnology &amp; Biotechnological Equipment</i> , 21, 100-106.<br>- М. Миловановић, Д. Перовић, М. Сарић, С. Продановић, К. Павловић, З. Јестровић, Р. Протић (1998): The influence of 1BL.1RS translocation on technological quality of winter wheat. <i>Cereal Research Communications</i> , 26/3, 321-328.<br>- Листа сорти пољопривредног и шумског биља Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде |                        |                                                 |
| <b>Број часова</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>активне наставе</b> | Предавања: 4      Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                                 |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, радионице и израде семинарског рада са укупним максималним бројем поена 50. На усменом испиту може се стећи 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЖИТА И МАХУНАРКЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                                                 |
| <b>Наставници:</b> Гламочлија Н. Ђорђе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |                                                 |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                                                 |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                 |
| <b>Услов:</b> положени обавезни испити                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |                                                 |
| <b>Циљ предмета</b><br>Да студенти прошире и усаврше знања о житима која су стекли на у претходном школовању. Тако ће се оспособити да креативно делују у струци, а то је развој технологија и поступака у оквирима сопствене делатности, комуницирање на стручном и научном нивоу, експериментална делатност, саопштавање научноистраживачких резултата у часописима и на научним скуповима, едукативна делатност и сл. Студенти ће се оспособити и за тимски рад, критичко мишљење, као и за поштовања етичког понашања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                 |
| <b>Исход предмета</b><br>Спознати стање и правце развоја производње жита код нас и у свету, организацију научноистраживачког рада у области производње жита, растење и развиће појединих врста жита, утицај еколошких фактора на њихову производњу, минералну исхрану, квалитет и чување. Проучавање производних особина нових генотипова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                 |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i> Стање и правци развоја производње жита код нас и у свету, организација научноистраживачког рада у области производње жита, растење и развиће појединих врста жита. Утицај еколошких фактора на производњу жита. Минерална исхрана (органска и минерална хранива) – одређивање оптималних количина, начини и време примене хранива, утицај минералне исхране на физиолошке процесе у биљци, на принос и квалитет производа. Чување производа и промене које настају током чувања зрна. Специфичности које прате органску (еколошку) производњу жита.<br><i>Практична настава:</i> Припрема земљишта за постављање пољских микро и макрогледа.                                                                                                                                                                                                |                          |                                                 |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Гламочлија, Ђ. (2012): Посебно ратарство I, Пољопривредни факултет, Земун.<br>- Satorre, E, Slafer, G. (1999): Wheat, ecology and physiology and yield determination, Hawood Press.<br>- Smith, W. (1995): Crop production, John Wiley and Sons.<br>- Пријић, Љ. и Ђ. Гламочлија (2004): Гајење здружених усева, Пољопривредни факултет, Земун<br>- Acquah, G. (2002): Principles of Crop Production, Upper Sadle River;<br>- Гламочлија, Ђ., Пријић, Љ. (2004): Еколошка минерална хранива у савременој ратарској производњи, Пољопривредни факултет, Земун.<br>- Стевановић, Б. и Јанковић, М. (2001): Екологија биљака, Београд.<br>- Gliessman, S. R. (2000): Agroecology: Ecological processes in sustainable agriculture, Lewis Publisher, London, New York, Washington D.C.<br>- Гламочлија, Ђ. и сар. (2013): Алтернативна жита, Младост биро, Земун. |                          |                                                 |
| <b>Број часова</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>активне наставе</b> 6 | Предавања: 4      Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад са студентима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Настава се састоји од консултација, предавања, интерактивне наставе и праксе. Користиће се и тестови, писање стручних и научних радова, као и презентације резултата истраживања и стеченог знања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                                 |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација завршног усменог испита и провере знања на тестовима и презентацијама у односу 60:40.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ИНДУСТРИЈСКЕ БИЉКЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Гламочлија Н. Ђорђе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање додатних знања из области утицаја еколошких фактора на производњу ових биљака, дубљег познавања технологије производње у складу са новим научним сазнањима у свету и нашој земљи, утицаја важнијих агротехничких мера и нових сазнања у вези са овим на принос и квалитет производа.                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање вештина познавања како конвенционалне технологије гајења, тако и система еколошке и одрживе пољопривреде, кроз правилан избор обрадивих површина за производњу ових биљака. Затим, планирање рационалне производње, познавање продуктивности и квалитета нових сората и хибрида уз примену савремених агротехничких мера и заштите усева током вегетационог периода, усмена и писмена презентација стечених знања и искустава у производњи и истраживачком раду.                                                                                         |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Зрнене махунарке (соја, пасуљ, грашак и боб), Уљане биљке (сунцокрет, уљане репице и мак), Биљке за влакно (конопља, лан и памук), Биљке за производњу шећера, скроба и алкохола (шећерна репа и кромпир), Остале биљке за индустријску прераду (дуван и хмељ). Биолошке особине (растење и развиће), услови успевања (клима и земљиште), савремена технологија производње, физиолошка и технолошка зрелост производа. Гајење индустријског биља у условима еколошке и одрживе пољопривредне производње, предности и недостаци.                                      |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Гламочлија, Ђ. (2010): Посебно ратарство 2, Пољопривредни факултет, Земун.<br>- Кишгеци, Ј. (2002): Хмељ (монографија), Партенон, Београд.<br>- Колектив аутора (1988): Сунцокрет (монографија), Нолит, Београд.<br>- Колектив аутора (1992): Шећерна репа (монографија), Југошећер Д.Д., Београд.<br>- Гламочлија, Ђ. (2012): Чување ратарских производа, Пољопривредни факултет, Београд.<br>- Броћић, З. и Р. Стефановић (2012): Кромпир, Пољопривредни факултет, Земун.<br>- Томић, Љ., А. Демин (1977): Технологија производње и познавање дувана (монографија), Минерва, Суботица. |              |                               |
| Број часова активне наставе 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Настава се изводи путем предавања, интерактивне наставе, теренских вежби, израда и презентација семинарског рада. Провера стечаних знања обавља се кроз експериментални рад, првенствено кроз израду докторске дисертације из области: Утицаја савремене агротехнике (обrade земљишта, значаја појединих елемената минералне исхране на растење и развиће – органогенезу биљака, начина сетве и просторног распореда биљака, итд.) и еко-лошких фактора на принос и квалитет гајених сората и хибрида.                                                                                    |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација завршног усменог испита и провере знања на тестовима, у односу 60:40.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПРОИЗВОДЊА ПОВРЋА У СТАКЛЕНИЦИМА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                              |
| <b>Наставник: Савић М. Дубравка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                              |
| <b>Статус предмета: изборни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                              |
| <b>Број ЕСПБ: 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                              |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање: а) знања о основним принципима повртарске производње, различитим типовима стакленика, управљању повртарском производњом у пластеницима, системима гајења повртарских биљака; б) вештина правилног управљања повртарском производњом, препознавања повртарских врста, примене и правилног избора агротехнике у гајењу повртарских биљака, очувања животне средине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти треба да покажу познавање (разумевање): основних принципа повртарске производње у пластеницима, услова гајења повртарских биљака, принципа нових технологија у повртарској производњи у пластеницима. На крају предмета студент треба да буде оспособљен за: препознавање повртарских врста, примену нових технологија у гајењу поврћа у стакленицима, примену технологија производње поврћа погодних за очување животне средине и постизање високих приноса у стакленицима, примену стандарда у производњи поврћа, примену метода тимског рада у усвајању материјала предмета, развијање критичког и креативног мишљења о материјалу предмета, презентацију стечених знања у оквиру предмета, усмену и писмену процену исхода учења предмета и процену одвијања наставног процеса у току реализације предмета. |              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Порекло, значај, начини гајења и услови успевања повртарских биљака, ботаничке особине повртарских биљака, подела стакленика, елементи конструкције и унутрашње инсталације потребне за производњу повртарских биљака, машине и оруђа за рад, технологије производње повртарских биљака у заштићеном простору (хидропоника, органска производња...), моделирање у повртарској производњи, сортимент поврћа<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Класификација повртарских биљака, Препознавање повртарских врста, примена савремених технологија гајења повртарских биљака и очување животне средине.                                                                                                                                                                                   |              |                              |
| <b>Препоручена литература</b><br>Поповић, М.(1989): Повртарство (Нолит, Београд).<br>Максимовић, П., Симоновић, Нада (1991): Повртарство (Универзитет 'Светозар Марковић' – Крагујевац; Агрономски факултет – Чачак).<br>Максимовић, П., Јаин, Нада(1996): Повртарство-опште основе (Партенон, Београд).<br>Лазић, Бранка, Марковић, В., Ђуровка, М., Илин, Ж.(2001): Поврће из пластеника (Партенон, Београд).<br>Максимовић П. (2007): Производња поврћа у заштићеном простору (Партенон, Београд).<br>Савић, Д. (2010) : Монографија: Продуктивност парзилука ( <i>Allium porrum</i> L.), (Пољопривредни факултет Универзитета у Београду).                                                                                                                                                                                                    |              |                              |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | предавања: 4 | Студијски истраживачки рад:4 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе 40, завршни испит 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                              |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: КРМНО БИЉЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                               |
| <b>Наставници:</b> Вучковић М. Саво                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевања најважнијих процеса у производњи крмног биља, утицаје спољне средине и њихову интеракцију са примењеним мерама у производњи крмног биља.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Од студента се очекује да покаже познавање: основних принципа производње крмних биљака, утицаја еколошких фактора на крмне биљке, системе производње крмног биља, производња ораничног крмног биља, техничке и агротехничке мере на ливадама и пашњацима, типове природних и сејаних ливада и пашњака, искоришћавања ливада и пашњака, конзервисање и спремање кабасте сточне хране, производње семена трава, новија истраживања о крмном биљу и буде оспособљен за: планирање производње сточне хране на ораницама и ливадама и пашњацима, примену техничких и агротехничких мера на ораницама и ливадама и пашњацима, организовање искоришћавања ливада и пашњака, организовање зеленог крмног конвејера, спремање, конзервисање и чување кабасте сточне хране. |                      |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Однос крмних биљака према условима средине. Производња сточне хране на ораницама и на природним и сејаним ливадама и пашњацима. Оцена квалитета ливада и пашњака. Искоришћавање крмних биљака. Спремање, конзервисање и чување кабасте сточне хране. Производња семена крмних биљака. Новија истраживања о крмном биљу у свету.<br><i>Практична настава:</i><br>Постављање и извођење експерименталних огледа. Анализа резултата истраживања и презентација добијених резултата..                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Павешић-Поповић, Ј., Вучковић, С. Њивске и ливадско пашњачке крмне биљке. Изд. Пољопривредни факултет, 1997.<br>- Вучковић, С. Крмно биље. Изд. Институт "Србија", 1999.<br>- Вучковић, С. Производња семена значајнијих крмних биљака. Пољопривредни факултет, 2003.<br>- Алибеговић-Грбић, Вучковић, С. и сар.: Унапређење производње крме на природним травњацима. Изд. Универзитет у Сарајеву, 2005.<br>- Вучковић, С. Травњаци. Изд. Пољопривредни факултет, 2004.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Теоријска настава: 4 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим наставним поглављима предмета у различитом обиму.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 40 поена      Завршни испит: 60 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЈА ЛЕКОВИТОГ, АРОМАТИЧНОГ И ЗАЧИНСКОГ БИЉА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Јелачић Ћ. Славица, Продановић А. Славен, Живановић Б.Томислав                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Да студенти прошире и усаврше знања из генетике и селекције лековитог, ароматичног и зачинског биља. Тако ће се оспособити да креативно делују у струци и науци и да активно учествују у унапређењу и изналажењу нових генотипова лековитог, ароматичног и зачинског биља а све са циљем повећања њиховог генетичког потенцијала за принос и квалитет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент ће бити оспособљен за: комуницирање на научном нивоу у области лековитог, ароматичног и зачинског биља из области генетике и селекције ових врста, експерименталну делатност, саопштавање научноистраживачких резултата у часописима и научним скуповима, едукативна делатност и сл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i> Генотипске, фенотипске и хемотипске карактеристике и варијабилност лековитог, ароматичног и зачинског биља. Самоплодна и странооплодна. Аутохтоне популације и постојећи сортимент. Идеотип (модел сорте), интродукција, доместификација, карактеризација и евалуација. Дескриптори за поједине врсте. Хибридизација, полиплоидија и мутације. Селекција на садржај активних материја и на принос. <i>Студијски истраживачки рад</i> Рад на огледним површинама, терену и у лабораторији (пољски и лабораторијски огледи).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br><i>Кишгеци, Ј., Јелачић, С., Беатовић, Д.</i> (2009): Лековито, ароматично и зачинско биље. Уџбеник, Пољопривредни факултет Београд.<br><i>Продановић, С., Шурлан-Момировић Г.</i> (2006): Генетички ресурси биљака за органску пољопривреду. Издавач: Пољопривредни факултет, Београд.<br><i>Јелачић, С.</i> (2003): Морфолошка и хемијска карактеризација и оцена популација босиљка ( <i>Ocimum basilicum</i> L.). Докторска дисертација. Пољопривредни факултет Београд.<br><i>Јелачић, С., Беатовић, Д.</i> (2001): Дескриптор за босиљак, Савезни завод за биљне и животињске генетичке ресурсе. Банка биљних гена СЦГ.<br><i>Туцаков, Ј.</i> (1970): Интродукција лековитог биља у Србији. Српска академија наука и уметности, Београд.<br>Časopisi: Лековите сировине, Medicinal Plant report, Архив за фармацију, Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants, Acta Horticultura, HortScience и сл. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад са студентима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| Комбинација завршног усменог испита и презентације семинарског и научних радова у односу 50:50.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЦВЕЋАРСТВО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Наставник: Вујошевић М. Ана</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Услов:</b> положени предмети Цвећарство I и Цвећарство II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Да студенти прошире и усаврше знања о цветним врстама која су стекли у претходном школовању. На овај начин докторанти ће се оспособити за креативно деловање у оквирима цвећарске производње. То подразумева савладавање нових технологија и поступака у оквирима ове делатности, затим комуницирање на стручном и научном нивоу, експериментална делатност, саопштавање научноистраживачких резултата у часописима и на научним скуповима, едукативна делатност и сл                             |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти ће се оспособити и за тимски рад, критичко мишљење, као и за поштовање етичког понашања. За примену стеченог знања и прилагођавање процесу истраживања уз неопходан степен академског интегритета у области цвећарства                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Стање и правци развоја производње цвећа код нас и у свету, организација научноистраживачког рада у области цвећарства, објекти за производњу цвећа и специфичности те производње, микропропагација еко-номски најважнијих цветних врста, утицај еколошких фактора на производњу цвећа, минерална исхрана, мере заштите цвећа, берба, паковање и транспорт цвећа.<br><i>Практична настава</i><br>Рад на терену (отворено поље) и у стакленику (заштићени простор). |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br><i>David S. Koranski: Plag and transplant production, a grower`s guide, 1997.</i><br><i>Hessayon, D.G.: The House plant expert Indoor plant cultivation, Britannica house: England, 1980.</i><br><i>Gary L.McDaniel : Ornamental Horticulture, Restore Pub.Co., 1979</i><br><i>Acta Horticulture</i> (часописи)<br><i>HortScience</i> (часописи)                                                                                                                                        |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Настава се састоји од предавања, консултација и практичног дела. Током наставног процеса предвиђено је писање семинарских радова и њихова презентација, писање и публиковање научних радова                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Комбинација завршног усменог испита и презентације семинарског и научних радова у односу 50:50.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: СИСТЕМИ СУЗБИЈАЊА ЊИВСКИХ КОРОВА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Ковачевић Ђ. Душан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање:<br>а) знања/разумевања о основним биолошким особинама најважнијих њивских корова и предузимању интегралних мера борбе против корова.<br>б) вештина у одређивању флористичког састава коровских синузија и вођењу адекватних мера борбе против корова у савременим системима земљорадње.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају одслушаног предмета студент треба да влада: методама истраживања у области контроле корова у свим системима земљорадње; одређивања флористичког састава коровских заједница; исправним тумачењем добијених резултата, познавањем стање у науке у области, не само конвенционалне биљне производње, већ и других алтернативних праваца у Свету и код нас; критичким размишљањем, презентацијом знања на високом нивоу; да се развије у самосталног истраживача. и да буде способан за унапређење целог технолошког процеса производње гајених усева кроз бољу заштиту од корова.                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Њивски корови у различитим системима земљорадње. Биолошке особине. Однос корова према факторима абиотске природе. Агротехничке основе сузбијања корова. Морфологија, екологија, размножавање и сузбијање најчешћих коровских врста које се срећу на обрадивим површинама. Превентивне и директне мере борбе с коровима. Сузбијање корова у ратарским и повртарским усевима конвенционалним методама. Комплексне мере сузбијања корова у алтернативним правцима биљне производње.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Биће организован индивидуално у зависности од теме докторске дисертације, одвијаће се на експерименталном пољу, а обухватиће и израду и писање семинарских и научних радова. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Ковачевић, Д. (2008): Њивски корови. Биологија и сузбијање. Пољопривредни факултет-Земун. Ковачевић, Д. (2011): Заштита животне средине у ратарству и повртарству. Пољопривредни факултет-Земун.<br>Којић, М., Јањић, В. (1994): Основи хербологије. Наука - Институт за истраживања у пољопривреди.<br>Ковачевић, Д., Момировић, Н. (1996): Интегралне мере сузбијања корова у савременој технологији гајења кукуруза. Acta herbologica. Вол. 5. Но.1:5-26. Београд.<br>Riggleman, J. D. (1987): Future priorities in weed science. Weed Tech. Vol. 1:101-106.                                                                                                                                                             |              |                               |
| Број часова активне наставе 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Наставна активност ће се састојати из: турског рада са кандидатима, израде семинарских радова, и континуиране провере знања. Провера стечених знања обавља се и кроз експериментални рад, првенствено кроз израду докторске дисертације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| Испит се полаже усмено. Студент може у току наставе сакупити највише 70% од укупог броја поена. Завршни испит носи минимум 30%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |

## Модул 2: ВОЋАРСТВО И ВИНОГРАДАРСТВО

### Предмети изборног блока 5

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПОМОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Мратинић Ж. Евица, Николић Д. Михаило, Милатовић П. Драган, Миливојевић М. Јасминка, Ђуровић Б. Дејан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ: 10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о савременим сортама и подлогама континенталних врста воћака, њиховим биолошким особинама, односу према еколошким факторима и технологији гајења. Студент треба да се оспособи за развијање критичког мишљења, тимски рад, коришћење савремене литературе, постављање огледа, тумачење добијених резултата и њихову презентацију научној и стручној јавности.                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>На основу стечених знања из овог предмета студент треба да се оспособи за избор сорти и подлога за различите еколошке услове и системе гајења. Студент треба да овлада специфичним вештинама потребним за будући научноистраживачки рад из области помологије.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Сортимент воћака: јабучасте, коштичаве, језграсте и јагодасте врсте воћака. Помолошке особине перспективних сорти. Особине савремених вегетативних подлога за јабучасте и коштичаве воћке: однос према еколошким факторима, размножавање, компатибилност са сортама. Порекло и ширење појединих врста воћака. Систематско место и родоначелници воћака. Циљеви оплемењивања сорти и подлога воћака. Програми оплемењивања појединих врста воћака у свету и њихови најзначајнији резултати. Утицај еколошких фактора на биолошке и производно технолошке особине сорти и подлога. Утицај технологије и система гајења на родност и квалитет плода. |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Мишић, П. (2006): Јабука. Нолит, Београд.<br>Мратинић, Е. (2000): Крушка. Веселин Маслеша, Београд.<br>Мратинић, Е. (2010): Дуња. Партедон, Београд.<br>Мратинић, Е. (2012): Бресква. Партедон, Београд<br>Милатовић, Д., Николић, М., Милетић, Н. (2011): Трешња и вишња. Научно воћарско друштво Србије, Чачак.<br>Милатовић, Д. (2013): Кајсија. Научно воћарско друштво Србије, Чачак.<br>Николић, М., Миливојевић, Ј. (2010): Јагодасте воћке – Технологија гајења. Научно воћарско друштво Србије, Чачак.<br>Научни радови објављени у домаћим и страним часописима                                                                   |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Предавања: <b>4</b> | Студијски истраживачки рад: <b>4</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава и консултације са кандидатима. Предвиђена је израда и јавна одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Израда семинарског рада (50%) и завршни усмени испит (50%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: АМПЕЛОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Тодић Р. Славица, Марковић Р. Небојша, Сивчев В.Бранислава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да пружи сазнања потребна за свеобухватно сагледавање свих чинилаца који утичу на квалитет и стабилност у виноградарској производњи као и њихову интеракцију: биолошка својства сорте, еколошки услови, агротехничке и ампелотехничке мере. На основу тих сазнања студент стиче способност да за одређене еколошке услове правилно одабере сорту, лозну подлогу и примени одговарајући систем гајења у складу са производним циљем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>На основу стечених знања студент треба да се оспособи за правилну рејонизацију сорти и лозних подлога у складу са различитим еколошким условима и наменом грожђа; да се оспособи да правилно одабере све елементе система гајења и примени одговарајуће амелотехничке мере у складу са еколошким условима, сортиментом и производним циљем. Да разуме и схвати везу између <i>terroir</i> -а и квалитета грожђа и вина. Студент се уједно оспособљава за успешан и самосталан научноистраживачки рад из области гајења винове лозе и производње грожђа. Студент треба да се оспособи за развијање критичког мишљења, тимски рад, коришћење литературе, постављање огледа, прикупљање и обраду података, тумачење резултата и њихову презентацију. |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Актуелни сортимент племените лозе ( <i>V. vinifera</i> L.) и лозних подлога у европском виноградарству по регионима. Реакције сорти на различите еколошке услове. Утицај еколошке разноликости региона на квалитет и технолошки потенцијал произведеног грожђа. Веза између <i>terroir</i> -а и квалитета грожђа и вина. Специфичности виноградарских региона и виноградарске производње у различитим регионима – сортимент, еколошки услови, системи гајења и ампелотехничке мере.                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. James E. Wilson 1999. Terroir: The Role of Geology, Climate, and Culture in the Making of French Wines<br>2. Милосављевић, М. 2012. Биотехника винове лозе. Изд. NIK-PRESS<br>3. Научни радови објављени у научним часописима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Предавања: <b>4</b> | Студијски истраживачки рад: <b>4</b> |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава и консултације са кандидатима као и активности на терену. Предвиђена је израда и јавна одбрана једног семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                      |
| Комбинација семинарског рада (50%) и завршног усменог испита (50%). Код семинарског рада ће се оцењивати квалитет написаног рада (до 30 поена) и квалитет јавне одбране рада (до 20 поена).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ОПЛЕМЕЊИВАЊЕ ВОЊАКА И ВИНОВЕ ЛОЗЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                         |
| <b>Наставници:</b> Николић Т. Драган, Фотирић-Акшић М. Милица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                         |
| <b>Статус предмета: изборни 5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                         |
| <b>Број ЕСПБ: 9</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                         |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                         |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о генетичкој основи оплемењивања, важнијим начинима за стварање нових сорти воћака и винове лозе путем комбинационог, мутационог и селекционог оплемењивања, као и новим молекуларним техникама тј. специфичним маркерима који се користе током оплемењивања на принос, квалитет, отпорност и друга важнија својства, укључујући и анализу генома, примену <i>in situ</i> хибридизације и остварене резултате код појединих врсти воћака и винове лозе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                                         |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент треба да буде оспособљен за успешно коришћење генетичке основе оплемењивања; употребу класичних тј. традиционалних метода за стварање нових сорти воћака и винове лозе; правилан избор и адекватну примену молекуларних маркера за рану детекцију жељених генотипова; коришћење резултата оплемењивања у пракси; ефикасно учење, тимски рад, критичко мишљење, презентацију знања и евалуацију наставе и исхода учења. Стечена знања студенту треба да омогуће самостални научни рад у датој области и саопштавање резултата на научним скуповима и у часописима домаћег или међународног значаја.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                                         |
| <b>Садржај предмета</b><br>Генетичка основа оплемењивања (наследни и модификациони фактори фертилитета и стерилитета, варијабилност, степен сродности и начин наслеђивања особина); Комбинационо оплемењивање (хибридизација – спонтана, планска, блиска, удаљена, једнострука, вишеструка, дивергентна и конвергентна); Мутационо оплемењивање (избор мутагена и биљног материјала за мутагени третман, мутагени третман, поступак са биљним материјалом након мутагеног третмана); Селекционо оплемењивање (масовна, индивидуална и клонска селекција); Молекуларно оплемењивање (типови молекуларних маркера - RFLP, AFLP, RAPD, SNP, SSR; основни циљеви молекуларног оплемењивања - молекуларни маркери за принос, квалитет плода, време цветања, време сазревања, апомиксис, хетерозис, отпорност на изазиваче болести и отпорност на абиотичке стресове; анализа генома - уопчано мапирање, QTL анализа и MAS селекција; <i>in situ</i> хибридизација – FISH, GISH, McGISH и Fiber-FISH хибридизација; примена и резултати молекуларног оплемењивања код појединих врста воћака и винове лозе - јабучaste врсте воћака, коштичаве врсте воћака, језграсте врсте воћака, јагодaste врсте воћака, суптропске врсте воћака, винова лоза). |                        |                                         |
| <b>Препоручена литература</b><br>Николић, Д. (2012): Оплемењивање винове лозе. Флеш, Земун.<br>Пејкић, Б. (1980): Оплемењивање воћака и винове лозе. Научна књига, Београд.<br><a href="#">Hancock</a> , J.F. (2008): Temperate fruit crop breeding: germplasm to genomics. Springer.<br>Janick, J., Moore, J.N. (1996): Fruit breeding (Volume I-III). John Wiley and Sons, Inc.<br>Moore, J.N., Janick, J. (1983): Methods in fruit breeding. Purdue University Press West Lafayette, Indiana.<br>Lörz, H., Wenzel, G. (2004): Molecular marker systems in plant breeding and crop improvement. In: Biotechnology in agriculture and forestry (eds. Nagata, T., Lörz, H., Widholm, J.M.). Springer.<br>Jain, S.M., Brar, D.S., Ahloowalia, B.S. (2002): Molecular techniques in crop improvement. Kluwer.<br>Научни радови објављени у домаћим и страним часописима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                         |
| Број часова активне наставе:<br><b>8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Предавања:<br><b>4</b> | Студијски истраживачки рад:<br><b>4</b> |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Наставна активност ће се одвијати у виду теоријске и практичне наставе и консултација са кандидатима. Предвиђена је израда и јавна одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                                         |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Израда семинарског рада (30 поена), провера знања на тесту (20 поена) и завршни усмени испит (50 поена).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                         |

## Предмети изборног блока 6

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕКОФИЗИОЛОГИЈА ВОЋАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Мратинић Ж. Евица, Стикић И. Радмила                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ: 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање савремених знања / разумевања физиолошких процеса воћака у природним (пољским) мање више неизмењеним условима њихових станишта, како би њихову екологију објаснили одговарајућим физиолошким специфичностима и адаптацијама. Истовремено, физиолошке процесе воћака (њихов карактер, интензитет и динамику) би објаснили утицајем конкретних спољашних услова станишта и природом њихове адаптације.                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>На основу познавања екофизиологије воћака студент треба да овлада знањима и вештинама анализе утицаја појединих еколошких фактора на протицање физиолошких процеса воћака и њихову манифестацију на воћке, а нарочито на привредно значајне особине воћака, како би примену агро и помотехничких мера прилагодили потребама воћака.                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Температура и њен значај за животне процесе воћака (утицај температуре на поједине функције воћака; појам термозистентности; отпорности према хладноћи, мразу и високим температурама): вода и њен значај за воћке (хидратура, осмотски спектар, водни потенцијал, суша). Светлост и њен значај за животне процесе нарочито органску продукцију (утицај светлости на растење, транспирацију, фотосинтезу и др). Земљиште и ваздух као екофизиолошки фактор; Антропогени фактори (антропогене биљке, заједнице, утицај агро и помотехничких мера на физиолошке процесе воћака). |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Којић, М. (1987): Физиолошка екологија. Научна књига, Београд.<br>Мратинић, Е. (1989): Утицај средине гајења на водни режим јагоде. Докторска дисертација, Загреб.<br>Јанковић, М. (2003): Екофизиологија биљака, Биолошки факултет, Београд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Предавања: <b>3</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава и консултације са кандидатима. Предвиђена је израда и јавна одбрана два семинарска рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| Израда два семинарска рада (40%), провера знања на тесту (30%) и завршни усмени испит (30%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: РЕГУЛАТОРИ РАСТЕЊА У ВОЋАРСТВУ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| <b>Наставник:</b> Величковић М. Милован, Милатовић П. Драган, Опарница Ђ. Чедо, Радивојевић Д. Драган                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ: 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање савремених знања о улози хормона у одвијању физиолошких процеса код воћака и примени биљних биорегулатора у воћарској производњи. Студент треба да овлада вештинама контролисања раста и родности воћака, регулисања вегетативног размножавања, побољшања квалитета и чувања плодова. Он треба да се оспособи и за коришћење савремене литературе, постављање огледа, као и за тумачење и презентацију добијених резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>На основу познавања биљних биорегулатора студент треба да се оспособи за практичну примену савремених метода за контролисање појединих физиолошких процеса код воћака. Студент треба да овлада знањима и вештинама потребним за будући научноистраживачки рад из области примене регулатора растења у воћарству.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Врсте биљних биорегулатора. Природни регулатори растења: ауксини, гиберелини, цитокинини, абсцисинска киселина. Центри синтезе, механизам деловања, промене у току годишњег циклуса развоја воћака. Синтетички регулатори растења. Хемијски састав, препарати, механизам деловања, усвајање и транспорт кроз воћке, концентрације и време примене, физиолошки и биохемијски ефекти код воћака. Примена регулатора растења у воћарству: размножавање воћака и расадничка производња (микропропагација, ожиљавање резница, подстицање бочног гранања, дефолијација садница), смањење бујности, повећање диференцирања зачетака цвета у пупољцима, касније цветање у пролеће, повећање земања плодова, стимулисање партенокарпије, проређивање цветова и плодова, сузбијање раста изданака, смањење опадања плодова пред бербу, побољшање квалитета плодова (крупноће и обојености), побољшање чувања плодова, стимулисање одвајања плодова од петелке (код механизоване бербе). |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Нешковић, М., Коњевић, Р., Ђулафић, Ш. (2004): Физиологија биљака. NNK International.<br>Кастори, Р. (1998): Физиологија биљака. Фелтон. Нови Сад.<br>Станковић, Д., Јовановић, М. (1990): Опште воћарство. Научна књига. Београд.<br>Домаћи и страни часописи из воћарства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Предавања: <b>3</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава и консултације са кандидатима. Предвиђена је израда и одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| Израда семинарског рада (50%) и завршни усмени испит (50%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИЗИОЛОГИЈА ВИНОВЕ ЛОЗЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Тодић Р. Славица, Бешлић С. Зоран, Стикић И. Радмила                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања и раумевања механизма одвијања физиолошких процеса у току растења и развића винове лозе. Механизам усвајања воде и минералних материја и реакције и последице стресних фактора на винову лозу. Да правилно одабраним и благовремено изведеним специјалним ампелотехничким мерама утиче на ток физиолошких процеса у биљци и допринесе квалитетном одвијању фенолошких стадијума у току годишњег биолошког циклуса развића винове лозе.                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да буде оспособљен да рукује инструментима за испитивање и праћење промена физиолошких процеса у биљци и правилно тумачење добијених резултата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Метаболизам угљеника и продукција суве масе - фотосинтеза, чиниоци фотосинтетске активности, транспорт, дистрибуција асимилата у различитим органима и потрошња асимилата. Минерална исхрана - захтеви винове лозе за хранљивим елементима, усвајање, транспорт и дистрибуција елемената; дефицит и токсичност минералних елемената; симптоми поремећаја минералне исхране винове лозе. Водни режим - усвајање, транспорт и одавање воде; параметри водног режима. Значај елемената система гајења и примене ампелотехничких мера на фотосинтетску активност и водни статус винове лозе. Стресни фактори - ниске и високе температуре, суша и сигнали суше, заслаћеност земљишта; Ефекти, адаптивни механизми и механизми отпорности. |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Милосављевић, М. 2012. Биотехника винове лозе. NIK-PRESS.<br>2. Markus Keller, 2010: The science of grapevine – anatomy and physiology. Elsevier Inc.<br>3. Стикић, Р., Јовановић, З. 2012. Физиологија стреса биљака. Пољопривредни факултет Београд.<br>4. Нешковић, М., Коњевић, Р., 4. Ђулафић, Љ. 2003. Физиологија биљака. Изд. ННК Интернационал<br>5. Научни радови објављени у домаћим и страним часописима                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Предавања: <b>3</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Наставна активност ће се одвијати у виду теоријске наставе, консултација и практичног рада у лабораторији. Предвиђена је израда и одбрана једног семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација семинарског рада (50%) и завршног усменог испита (50%). Код семинарског рада ће се оцењивати квалитет написаног рада (до 30 поена) и квалитет јавне одбране рада (до 20 поена).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ГЕНЕТИЧКИ РЕСУРСИ ВОЋАКА И ВИНОВЕ ЛОЗЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                         |
| <b>Наставник или наставници:</b> Николић Т. Драган, Ракоњац С. Вера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                         |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                         |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                         |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                         |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о узроцима генске дивергенције између и унутар врста, значају генетичке варијабилности у природним популацијама, значају генетичких ресурса за оплемењивање, генетичким ресурсима појединих врста воћака и винове лозе и мерама за проучавање, очување и одрживо коришћење генетичких ресурса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                                         |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент треба да буде оспособљен за успешно описивање гермплазме применом одговарајућих дескриптора; правилно коришћење база података из ген банака за потребе оплемењивања; формирање колекција гермплазме различитих врста воћака и винове лозе; одрживо коришћење генетичких ресурса; ефикасно учење, тимски рад, критичко мишљење, презентацију знања и евалуацију наставе и исхода учења. Стечена знања студенту треба да омогуће самостални научни рад у датој области и саопштавање резултата на научним скуповима и у часописима домаћег или међународног значаја.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                                         |
| <b>Садржај предмета</b><br>Генетичка основа биљних ресурса (ген, геном и еволуција, таксономска класификација, центри диверзификације биљних врста, природна селекција, фенотипска и еволуциона пластичност између и унутар врста, генетичка ерозија, мере очувања и унапређења генетичких ресурса); Генетички ресурси појединих врста воћака и винове лозе (генетички ресурси јабучастих, коштичавих, језграстих, јагодастих и мање значајних врста воћака, генетички ресурси винове лозе); Институционална организација генетичких ресурса (институције које колекционишу генетичке ресурсе, типови колекција, базе и обрада података, биопиратерија и заштита ауторских права над генетичким ресурсима); Одрживо коришћење генетичких ресурса (основни принципи органског воћарства и виноградарства, коришћење генетичких ресурса у воћарској и виноградарској науци и пракси, доместификација дивљих воћних врста, генетички ресурси за традиционалну и алтернативну медицину). |                        |                                         |
| <b>Препоручена литература</b><br>Продановић, С., Шурлан-Момировић, Г. (2006): Генетички ресурси биљака за органску пољопривреду. Пољопривредни факултет, Београд.<br>Moore, J.N., Ballington, Jr. J.R. (1991): Genetic resources of temperate fruit and nut crops 1, 2. ISHS, Wageningen, Netherlands.<br>Watanabe, K.N., Pehu, E. (1997): Plant biotechnology and plant genetic resources for sustainability and productivity. Academic Press/R.G. Landes Company.<br>Moore, J.N., Janick, J. (1983): Methods in fruit breeding. Purdue University Press West Lafayette, Indiana.<br>Научни радови објављени у часописима (Genetic Resources and Crop Evolution, Euphytica, HortScience, Journal of the American Pomological Society, Plant Breeding, Scientia Horticulturae, Vitis и др.).                                                                                                                                                                                         |                        |                                         |
| Број часова активне наставе:<br><b>6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Предавања:<br><b>3</b> | Студијски истраживачки рад:<br><b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Наставна активност ће се одвијати у виду теоријске и практичне наставе и консултација са кандидатима. Предвиђена је израда и јавна одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                         |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Израда семинарског рада (20 поена), провера знања на тесту (20 поена), практичан рад (10 поена) и завршни усмени испит (50 поена).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                         |

## Предмети изборног блока 7

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОЛОГИЈА ЦВЕТАЊА И ОПЛОЂЕЊА ВОЊАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Милатовић П. Драган, Николић Т. Драган                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање савремених знања о диференцирању цветних пупољака, цветању, опрашивању и оплођењу јабучастих, коштичавих, језграстих и јагодастих врста воњака. Студент треба да се оспособи и за тимски рад, развијање критичког мишљења, коришћење савремене литературе, презентацију стеченог знања и даље самостално праћење научних сазнања из дате области.                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да покаже познавање биологије цветања, опрашивања и оплођења појединих врста воњака. Стечена знања треба да му омогуће самостални научни рад у датој области и саопштавање резултата на научним скуповима и у часописима домаћег или међународног значаја. Такође, стечена знања могу бити од користи и у практичном раду на избору и комбиновању сорти при подизању савремених засада, као и у раду на оплемењивању, тј. стварању нових сорти воњака.                                                                                                                                             |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Диференцирање зачетака цвета у пупољцима воњака. Морфолошке карактеристике цвета воњака. Какактеристике полена и ембрионске кесице воњака. Фенологија цветања појединих врста воњака. Полинација и фактори који утичу на полинацију, ефективни период полинације. Раст поленове цевчице и оплођење, фактори који утичу на оплођење. Самооплодност и самобесплодност воњака, стерилност, аутоинкомпатибилност и интеринкомпатибилност. Апомиксис и партенокарпија.                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Мишић, П. (2002): Специјално оплемењивање воњака. Партенон, Институт за истражи-вања у пољопривреди “Србија”, Београд.<br>Nyeki, J., Soltesz, M. (eds.). (1996): Floral biology of temperate zone fruit trees and small fruits. Akademiai Kiado, Budapest<br>Kozma P., Nyéki J., Soltész M., Szabó Z. (eds.). 2003. Floral biology, pollination and fertilisation in temperate zone fruit species and grape. Akadémiai Kiadó, Budapest, Hungary,<br>Janick, J., Moore, J.N. (1996): Fruit breeding (Volume I – III). John Wiley and Sons, Inc.<br>Научни радови објављени у домаћим и страним часописима |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Предавања: <b>3</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Наставна активност ће се одвијати у виду теоријске наставе, консултација, као и практичног рада у лабораторији. Предвиђена је израда и јавна одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација семинарског рада (50%) и завршног усменог испита (50%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИЗИОЛОГИЈА ЧУВАЊА ВОЋА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Мратинић Ж. Евица, Николић Д. Михаило                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ: 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање савремених знања / разумевања физиологије развитка, зрења и дозревања воћа, као и физичко-физиолошке промене у плоду током чувања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>На основу познавања физиологије чувања воћа студент треба да се оспособи за савладавања примене биотехничких мера у гајењу воћака, а у циљу догог и квалитетног чувања њихових плодова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Глави ступњеви у развитку, зрењу и дозревању воћа (током развитка плода, утицај фитохормона, ензима и фенолних једињења на развитак воћа, дозревање воћа-карактеристике аеробне респирације, климактеријум респирације, регулисано зрење воћа - убрзавање и успоравање дозревања и др.). Биолошке основе чувања воћа (особеност сорти, степен зрелости, крупноћа плода, старост и стање воћака, примењене агро и помотехничке мере, подлоге, земљиште, временске прилике у току године и др.). Физичко-физиолошке промене воћа у току чувања (корисне промене пре и после бербе, неповољне физиолошке промене пре и после бербе, у току и на крају чувања). |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Станковић, Д. (1973): Воће од бербе до употребе. Минерва, Суботица.<br>Булатовић, Мратинић, Е. (1996): Биотехнолошке основе воћарства. Newslinе, Београд.<br>Гвозденовић, Д. (1989): Чување воћа, Нолит, Београд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| Број часова активне наставе <b>6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Предавања: <b>3</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава и консултације са кандидатима. Предвиђена је израда и јавна одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| Израда семинарског рада (50%) и завршни усмени испит (50%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Назив предмета: РЕГУЛАТОРИ РАСТЕЊА У ВИНОГРАДАРСТВУ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                         |
| <b>Наставници:</b> Бешлић С. Зоран, Тодић Р. Славица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                         |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                         |
| <b>Број ЕСПБ: 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                         |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                         |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да упозна студенте са механизма дејства биљних регулатора растења у циљу контроле процеса растења, сазревања, продуктивности и квалитет оствареног приноса, повећања степена отпорности на стресне факторе спољашње средине.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                         |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да буде оспособљен да познавајући механизам дејства биљних регулатора растења правилним одабиром средства, концентрације, времена и броја третирања, утиче на квалитет одвијања физиолошких процеса у биљци и допринесе постизање квалитетних и стабилних приноса у виноградарској производњи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                         |
| <b>Садржај предмета</b><br>Врсте биљних регулатора растења - стимулатори и инхибитори. Природни регулатори растења: центри синтезе и механизам дејства - ауксини, гиберелини, цитокинини, абсцисинска киселина. Динамика промене садржаја у органима у току годишњег биолошког циклуса развића. Синтетички регулатори растења: стимулатори и инхибитори. Механизам дејства. Концентрације, време примене и број третирања. Контрола вегетативног растења, сазревања и репродуктивног развоја. Ефекти примене регулатора растења у производњи стоног и бесеменог грожђа. Примена и ефекти примене регулатора растења у производњи лозног садног материјала. |                        |                                         |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Нешковић, М., Коњевић, Р., Ђулафић, Љ. 2003. Физиологија биљака. Изд. ННК Интернационал<br>- Милосављевић, М. 2012. Биотехника винове лозе. Изд. NIK-PRESS<br>- Тодић, С, Бешлић З. 2010. Производња лозног садног материјала. Изд. Досије студио, Београд<br>- Научни радови објављени у домаћим и страним часописима                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                         |
| Број часова активне наставе<br><b>6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Предавања:<br><b>3</b> | Студијски истраживачки рад:<br><b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Наставна активност ће се одвијати у виду теоријске наставе и консултација, као и практичног рада у лабораторији. Предвиђена је израда и одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                         |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација семинарског рада (50%) и завршног усменог испита (50%). Код семинарског рада ће се оцењивати квалитет написаног рада (до 30 поена) и квалитет јавне одбране рада (до 20 поена).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: СТВАРАЊЕ СОРТИ ВОЊАКА И ВИНОВЕ ЛОЗЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Николић Т. Драган, Николић Д. Михаило, Фотирић-Акшић М. Милица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о важнијим начинима за стварање нових сорти воњака и винове лозе кроз савладавање техника хибридизације, мутација и селекције, као и значајнијим резултатима оплемењивања код појединих врсти воњака и винове лозе применом метода активне наставе и коришћења савремене литературе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент треба да буде оспособљен за успешно коришћење метода за стварање нових сорти воњака и винове лозе; правилан избор и адекватну примену резултата оплемењивања у пракси; ефикасно учење, тимски рад, критичко мишљење, презентацију знања и евалуацију наставе и исхода учења. Стечена знања студенту треба да омогуће самостални научни рад у датој области и саопштавање резултата на научним скуповима и у часописима домаћег или међународног значаја.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br>Хибридизација (спонтана и планска хибридизација, блиска и удаљена хибридизација, дивергентна и конвергентна хибридизација, инбридинг, хетерозис, избор родитеља за хибридизацију, колекционисање полена, емаскулација, изолација, полинација, стратификација и сетва хибридног семена, рад са хибридним сејанцима); Мутације (генске мутације, хромозомске мутације, природне мутације, индуковане мутације, избор мутагена и биљног материјала за мутагени третман, мутагени третман, поступак са биљним материјалом након мутагеног третмана); Селекција (природна селекција, вештачка селекција, масовна селекција, индивидуална селекција, клонска селекција); Резултати оплемењивања појединих врсти воњака и винове лозе (циљеви оплемењивања по врстама, преглед значајнијих програма оплемењивања код нас и у свету, карактеристике најзначајнијих новостворених сорти воњака и винове лозе). |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Николић, Д. (2012): Оплемењивање винове лозе. Флеш, Земун.<br>Мишић, П. (1987): Опште оплемењивање воњака. Нолит, Београд.<br>Мишић, П. (2002): Специјално оплемењивање воњака. Институт за истраживања у пољопривреди "Србија" и Партенон, Београд.<br>Циндрић, П., Кораћ, Н., Ковач, В. (1994): Сорте винове лозе. Прометеј, Нови Сад.<br>Janick, J., Moore, J.N. (1996): Fruit breeding (Volume I-III). John Wiley and Sons, Inc.<br>Moore, J.N., Janick, J. (1983): Methods in fruit breeding. Purdue University Press West Lafayette, Indiana.<br>Научни радови објављени у часописима (Euphytica, HortScience, Journal of the American Pomological Society, Plant Breeding, Scientia Horticulturae, Vitis и др.).                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| Број часова активне наставе: <b>6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Предавања: <b>3</b> | Студијски истраживачки рад: <b>3</b> |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Наставна активност ће се одвијати у виду теоријске и практичне наставе и консултација са кандидатима. Предвиђена је израда и јавна одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |
| Израда семинарског рада (20 поена), провера знања на тесту (20 поена), практичан рад (10 поена) и завршни усмени испит (50 поена).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                      |

# Модул 3: ЗООТЕХНИКА

## Предмети изборног блока 5

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОТЕХНОЛОГИЈА У ЗООТЕХНИЦИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Ђедовић Р. Радица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Услов:</b> положен испит Генетика, селекција и оплемењивање домаћих и гајених животиња. Општи услови за докторске студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> стицање и унапређење знања из Биотехнологије домаћих и гајених животиња до PhD нивоа, које би прижило основу за даљи рад и бављење примењеним истраживања у зоотехници и другим сродним областима, уз примену одговарајућих интерактивних метода наставе и коришћењем савремених ресурса за учење (домаћа и страна литература, интернет, платформе за учење).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент треба да: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Представи геном различитих врста домаћих и гајених животиња</li><li>2. Опише методе генетичког инжењеринга</li><li>3. Упозна се са појмом и поступком клонирања домаћих и гајених животиња</li><li>4. Упозна се са доприносом биотехнологије</li><li>5. Уме да објасни поступак и примену PCR технологије у савременом оплемењивању домаћих и гајених животиња</li><li>6. Користи информационо-комуникационе технологије, и оспособљен је за даље самостално праћење научних сазнања у датој области</li><li>7. Испољава спремност и способност за тимски рад, критично мишљење, презентацију стеченог знања и евалуације наставе и исхода учења</li></ol>                     |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Општи мултидисциплинарни приступ у биотехнологији. Геном домаћих и гајених животиња. Генетички инжењеринг. Биотехнологија и могућности добијања високо вредних супстанци од интереса. Рекомбиновани протеини и њихова примена. Клонирање: појам и методе клонирања. Клонирање домаћих и гајених животиња преносом нуклеуса. Трансгене животиње, улога и утицај на околину. Биотехнологија као метод за побољшање генетичке вредности домаћих и гајених животиња. Биотехнологија као метод за побољшање репродуктивне ефикасности домаћих и гајених животиња. Улога биотехнологије у исхрани домаћих и гајених животиња.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Услађен са програмом предавања и темом докторске дисертације. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. John G. Vandenberg, Alwynelle S. Ahl, John M. Coffin (2002): Animal Biotechnology.</li><li>2. Committee on a National Strategy for Biotechnology in Agriculture (1987): Agricultural Biotechnology.</li><li>3. Michael Ruse, David Castle (2004): Genetically Modified Foods. Amherst, New York, 14228-2197.</li><li>4. Prentis Steve (1991); Biotehnologija, Školska knjiga. Zagreb, prevod.</li><li>5. Предавања у облику slide show-a</li><li>6. Часописи и публикације из области анималне биотехнологије</li></ol>                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са студијским истраживачким радом. Обавезна је израда и одбрана семинарског рада. Штампан научни рад у целини или саопштен на скупу вреднују се као и семинарски рад. Консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| колоквијум и тестови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20           |                               |
| семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30           |                               |
| <b>испит</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>50</b>    |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ОДГАЈИВАЊЕ ДОМАЊИХ И ГАЈЕНИХ ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Наставници:</b> Митровић В. Сретен (Координатор предмета), Петровић Д. Милица, Перишић Н. Предраг, Ђермановић А. Владан, Младеновић Мића                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Циљ предмета</b></p> <p>Предмет треба студентима да омогући упознавање, разумевање и коришћење најсавременијих знања из области одгајивања домаћих и гајених животиња, самостално решавање практичних и теоретских проблема, даље усавршавање и повезивање основних знања, критичко мишљење и развијање способности које ће омогућити да се постигнути резултати саопштавају на научним скуповима и у часописима од националног и међународног значаја.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Исход предмета</b></p> <p>Предмет треба да омогући студенту стицање:</p> <p>а) знања/разумевања: раста и развоја домаћих и гајених животиња, утицаја генетских и негенетских фактора на производне и функционалне особине, интеракције између околине и генетских фактора, испитивања производних особина, оцене приплодне вредности, новије методе у одгајивању, биотехнолошког аспекта и могућности унапређења производње, технологије одгајивања у зависности од система и смера производње.</p> <p>б) вештине: примене метода одгајивања и метода испитивања особина, примене селекције у циљу побољшања особина домаћих и гајених животиња, анализе и оцене остварених резултата производње и ефеката селекције, проналажење и примену иновационих поступака у циљу унапређења производње, развој креативних способности и критичког мишљења и тумачења добијених резултата.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Садржај предмета</b></p> <p><i>Теоријска настава:</i></p> <p>Раст и развој. Фактори који утичу на раст и развој. Утицај генетских и фактора околине на варирање производних особина домаћих и гајених животиња. Интеракција између генотипа и околине. Испитивање производних особина и оцена приплодне вредности. Одгајивачки програми, методе унапређења особина, селекција, ефекти селекције, теоријски и практични аспекти укрштања. Системи држања и производње подмлатка. Биотехнолошке методе, могућности, постигнути резултати и допринос у побољшању особина домаћих и гајених животиња.</p> <p><i>Студијски истраживачки рад:</i></p> <p>Коришћење различитих извора информација у одгајивању одређених врста и категорија домаћих и гајених животиња; примена различитих технологија одгајивања и гајења различитих врста и категорија домаћих и гајених животиња; ефекти утицаја генетских и парогенетских фактора на одгајивање дотичних врста и категорија домаћих и гајених животиња; унапређење вођења матичне евиденције различитих врста и категорија домаћих и гајених животиња у циљу побољшања продуктивности, односно повећања производње млека, меса, вуне, јаја итд; примена софтверских пакета у процени одгајивачке вредности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Препоручена литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Митић, Н., Ферчеј, Ј., Земски, Д., Лазаревић, Љ. (1987): Говедарство. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.</li> <li>2. Мекић, Ц., Латинић, Д., Грубић, Г. (2007): Одгајивање, репродукција, селекција и исхрана оваца. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет;</li> <li>3. Cole, D. J. A. (1971): Pig production, Butterworths, London.</li> <li>4. Уремовић, М., Уремовић, З. (1997): Свињогојство. Агрномски факултет, Загреб.</li> <li>5. Теодоровић, М., Радовић И. (2004): Свињарство. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад.</li> <li>6. Rothschild, M. F., Ruvinsky, A. (1998): The genetics of the pig. CAB International.</li> <li>7. Voggs, L. D., Merkel, A. R., Doumit, E. M. (1998): Livestock and carcasses an integrated approach to evaluation, grading and selection. Fifth Edition, Iowa.</li> <li>8. Бринзеј, М. (1980): Коњогојство. Школска књига, Загреб.</li> <li>9. Митровић, С., Грубић, Г. (2003): Одгајивање и исхрана коња. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд.</li> <li>10. Митровић, С. (1996): Врсте, расе и хибриди живине. Универзитет у Београду, Београд.</li> <li>11. Митровић, С. (1999): Гајење ћурака и производња ћурећег меса (Монографија). Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду.</li> <li>12. Супић, Б., Милошевић, Н., Чобић, Т. (2000): Живинарство. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад.</li> <li>13. Богосављевић-Бошковић, Снежана, Митровић, С. (2005): Гајење различитих врста живине. Агрномски факултет, Универзитет у Крагујевцу, Чачак.</li> <li>14. Milošević, N., Perić, Lidija (2011): Tehnologija živinarske proizvodnje. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu.</li> </ol> |

|                                                                                                                             |    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|
| Водећи домаћи и међународни часописи из области одгајивања домаћих и гајених животиња.                                      |    |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                 | 10 | предавања: 6                  |
|                                                                                                                             |    | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе</b>                                                                                              |    |                               |
| Теоријска настава у комбинацији са интерактивном наставом примењиваће се у реализацији свих поглавља у различитим односима. |    |                               |
| Провера знања је путем одбране семинарског рада и завршног усменог испита у односу 30:70.                                   |    |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                              |    |                               |
| Предиспитне обавезе: 30 поена    Завршни испит: 70 поена                                                                    |    |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПОНАШАЊЕ И ДОБРОБИТ ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Христов В. Славча                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Услов:</b> Положени испити из обавезних предмета на докторским студијама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет омогућава студенту стицање продубљених знања, вештина и ставова из области механизма регулације понашања, категорија, система, облика и стратегија понашања појединих врста животиња, поремећаја у понашању домаћих животиња, патње животиња, концепата и индикатора добробити, као и стицање способности за решавање проблема добробити животиња.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> по завршетку курса из овог предмета, студент треба да буде способан да: 1. Систематски дефинише и детаљно објасни механизме регулације понашања животиња; 2. примени методе и утврди индикаторе понашања животиња, детаљно опише и анализира категорије, облике, системе и стратегије понашања појединих врста животиња; 3. детаљно опише и анализира утицај човека на добробит животиња на фармама, при транспорту и на кланици; 4. дефинише поступке и концепте и имплементира стандардне оперативне процедуре у спречавању појаве поремећаја у понашању и решавању проблема добробити; 5. учествује појединачно и у тиму у решавању конкретних проблема из области предмета на креативан начин уз примену метода анализе, процене и синтезе нових и сложених идеја и концепата и 6. испољава спремност и способност за тимски рад, критичко мишљење, интегрисање знања из различитих области, изражену способност говорне и писане комуникације и презентације стеченог знања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава:</i> 1. Механизми регулације понашања животиња; 2. Категорије, облици, системи и стратегије понашања животиња; 3. Индикатори понашања животиња; 4. Понашање појединих врста животиња: понашање говеда, оваца, коза, свиња, коња, живине; 5. Добробит животиња: концепти и индикатори добробити, утицај човека на добробит животиња на фармама, при транспорту и на кланици; 6. Поремећаји понашања, патња животиња и проблеми добробити.<br><i>Студијски истраживачки рад</i> предвиђен је из поглавља: Понашање појединих врста животиња. <i>Семинарски рад</i> предвиђен је из поглавља: Добробит животиња. На <i>испиту</i> се полаже поглавље: Поремећаји понашања, патња животиња и проблеми добробити.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b> 1. Broom D. Fraser A.: Farm animal behaviour and welfare. Fourth edition, Bailliere Tindall, London - Philadelphia - Toronto - Sydney – Tokyo, 2007; 2. Христов С. (2005): Минимални стандарди о хигијенским условима гајења и заштите добробити живине у Европској Унији. <i>Живинарство</i> , 8-9, 37-47; 3. Вучинић Маријана: Понашање, добробит и заштита животиња. Факултет ветеринарске медицине. Београд. 2006; 4. Христов С., Тодоровић Мирјана, Релић Рената: Најзначајнији проблеми добробити свиња. Савремена пољопривреда, 50, 3-4, 221-226, 2001; 5. Христов, С., Ђукић Бранислава, Алексић, З., Вучинић Маријана: Етолошки принципи заштите права и добробити животиња. Зборник радова VII конгреса ветеринара Југославије са међународним учешћем, 819-830, Београд, 1998; 6. Христов, С., Ђукић Бранислава: Системи гајења и проблеми добробити живине. <i>Наука у живинарству</i> , 1-2, 359-369, 1998; 7. Христов, С., Раденковић Брана, Петрујкић, Т., Јожеф, И.: Најзначајнији аспекти понашања животиња у еструсу. Зборник предавања XXI Семинара за иновације знања ветеринара, 137-151, Факултет ветеринарске медицине, Београд, 1998; 8. Христов, С.: Понашање животиња при конзумирању хране. Зборник Први симпозијум из области ветеринарске науке и праксе (уредници Стојић В., Вицковић Д., Михаиловић М), 151-160, Репрограф, Београд, 1999.; 9. Група аутора: Добробит животиња и биосигурност на фармама. Монографија, Пољопривредни факултет, Београд, 2007; 10. Grandin T 2010. Improving animal welfare: a practical approach. CAB International, Oxfordshire, UK; 11. Webster J 2005. Animal Welfare: Limping Towards Eden. Blackwell Publishing. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Од метода извођења наставе користе се класична предавања, вежбе и методе интерактивне наставе и учења. Од метода интерактивне наставе користе се индивидуалне, групне односно тимске колаборативне и кооперативне методе активног учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100):</b> Предиспитне обавезе износе 70 поена и састоје се од семинарског рада који носи 30 поена и студијског истраживачког рада који носи 40 поена. Показано знање на испиту носи 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕНЕРГЕТСКИ И ПРОТЕИНСКИ СИСТЕМИ У ИСХРАНИ ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Стојановић Д. Бојан, Грубић А. Горан, Живан Ј. Јокић, Ђорђевић Ж. Ненад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Услов:</b> Општи услови за докторске студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у области познавања и процене енергетске и протеинске вредности хране, коришћењем савремених модела и софтверских решења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Од студента се очекује да <b>покаже познавање:</b> основних фракција енергије у исхрани животиња; фактора од којих зависи енергетска вредност и садржај појединих фракција енергије; механизми коришћења и ретенција енергије у организму животиња; основних фракција протеина у исхрани животиња; фактора од којих зависи протеинска вредност и садржај појединих фракција протеина; квалитет протеина у исхрани животиња; однос доступне енергије и протеина у исхрани животиња; утицај биланса енергије и N на производне перформансе и здравље животиња; <b>и буде осposобљен за:</b> процену садржаја појединих фракција енергије у исхрани животиња; процену потреба животиња у енергији; процену садржаја појединих фракција и квалитета протеина у исхрани животиња; процену потреба животиња у протеинима и есенцијалним АК; самосталну и тимску реализацију истраживања у датој области; прикупљање и анализу података; тумачење проблема у пракси и науци; писање и објављивање научних радова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Савремени системи и модели за процену садржаја енергије у храни за животиње; савремени модели за процену потреба животиња у енергији; актуелни приступи и софтверска решења у енергетској исхрани животиња; савремени модели за фракционисање протеина у исхрани животиња; прецизна и ефикасна протеинска исхрана животиња; ниво протеина у исхрани животиња и контаминација животне средине;<br>За свако поглавље је предвиђен студијски истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Kellems, R.O., Church, D.C. 2001. Livestock feeds and feeding 5 <sup>th</sup> edition. Prentice Hall.<br>McDonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A., Sinclair, L.A., Wilkinson, R.G. 2011. Animal Nutrition. Pearson Education Limited, Harlow, England.<br>NRC. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle, 7th Revised Edition. National Research Council. National Academy Press, Washington D.C.<br>NRC. 1998. Nutrient Requirements of Swine, 10th Revised Edition. National Research Council. National Academy Press, Washington D.C.<br>NRC. 1994. Nutrient Requirements of Poultry, 9th Revised Edition. National Research Council. National Academy Press, Washington D.C.<br>Rostock Feed Evaluation System - Reference numbers of feed value and requirement on the base of net energy 2003. Authors: Beyer, M., Chudy, A., Hoffman, L., Jentsch, W., Laube, W., Nehring, K., Schiemann, R. Research Institute for the Biology of Farm Animals, Research Unit Nutritional Physiology „Oskar Kellner“ Dummerstorf, Germany. Plexus Verlag, Miltenberg-Frankfurt, 2003.<br>Sauvant, D., Perez, J.M., Tran, G. 2002. Tables of composition and nutritional value of feed materials. INRA.<br>Stojanović, B., Grubić, G. 2008. Ishrana preživara-praktikum. Univerzitet u Beogradu Poljoprivredni fakultet.<br>Домаће и стране публикације објављене у области исхране домаћих животиња и материјал у штампаној или електронској верзији, који ће бити доступан на часовима и консултацијама. |              |                               |
| Број часова активне наставе 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са интерактивном наставом и изградом семинарских радова, консултације, истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе (семинарски рад) 50 поена и завршни испит 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈЕ ГАЈЕЊА У АКВАКУЛТУРИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Марковић З. Зоран                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Стицање знања о технологијама гајења слатководних водених биљака, бескичмењака, риба, водоземаца, гмизаваца и птица                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Студент треба да буде оспособљен за планирање, координирање, иновирање, реализацију и унапређење технологија гајења водених организама; за осмишљавање и постављање експеримената у технолошким операцијама                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Гајени водени организми (водене биљке, бескичмењаци, рибе, водоземци, гмизаци и птице), Технологије гајења (екстензивни, полуинтензивни, интензивни системи) водених биљака, бескичмењака, риба, водоземаца, гмизаваца и птица.                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Марковић З. (2010). Шаран, гајење у рибњацима и кавезним системима, Проф. Др Зоран Марковић, 152<br>- Марковић З. и Тутунџић В. (2003). Гајење риба, Задужбина Андрејевић, 138<br>- Treer T., Safner R., Anicic I., Lovrinov M.. (1995). Рибарство, Накладни завод Глобус, Загреб, 463<br>- Parker R O, Parker PH D (2000): Aquaculture Science E2. Thomson Delmar Learning, 640p. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоретска и практична настава (у лабораторијама, на експерименталном рибњаку факултетског огледног добра и на производним рибњацима) у комбинацији са интерактивном наставом..                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| Провера знања ће се реализовати кроз 2 практична теста (један у идентификацији водених организама, други у дисекцији водених организама) и кроз један постављени и реализовани експеримент технолошког процеса гајења одабране врсте водених организама                                                                                                                                                               |              |                               |

## Предмети изборног блока 6

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив предмета: РЕПРОДУКЦИЈА ДОМАЊИХ И ГАЈЕНИХ ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Наставник или наставници:</b> Петровић Д. Милица, Митровић В. Сретен, Перишић Н. Предраг, Небојша                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Циљ предмета</b></p> <p>Предмет треба студентима да омогући упознавање и разумевање репродуктивних функција домаћих и гајених животиња оба пола, полног понашања домаћих животиња, метода повећања репродуктивне ефикасности домаћих животиња, утицаја генетских и парагенетских фактора на репродуктивне способности домаћих и гајених животиња и поремећаја у репродукцији.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Исход предмета</b></p> <p>Предмет треба да омогући студенту стицање:</p> <p>а) знања/разумевања: репродуктивних функција домаћих и гајених животиња оба пола, полног понашања домаћих животиња, метода повећања репродуктивне ефикасности домаћих животиња, поремећаја у репродукцији и утицаја генетских и парагенетских фактора на репродуктивне способности домаћих и гајених животиња.</p> <p>б) вештине: правилног одгоја и примене биотехнолошких метода у репродукцији домаћих и гајених животиња.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>Садржај предмета</b></p> <p><i>Теоријска настава:</i></p> <p><u>Репродуктивне функције женских јединки домаћих и гајених животиња:</u> полна зрелост, полни циклус и овулација, знаци еструса и њихово откривање, оптимално време осемењавања или припуста, проблеми при осемењавању, успостављање и одржавање гравидности, ембрионални и фетални морталитет, партус и лактација, успостављање оваријалне активности после партуса, трајање сервис периода, мерила репродуктивне ефикасности женских грла; <u>Репродуктивне функције мушких приплодних грла:</u> полна зрелост, продукција сперме, селекција приплодних мужјака, колекција, преглед, дозирање и конзервисање сперме, репродуктивно искоришћавање приплодњака, фактори који утичу на интензитет и трајање репродуктивног искоришћавања; <u>Репродуктивне функције женки и мужјака различитих врста живине:</u> ембрионални развој и технологија инкубације јаја различитих врста живине, утицај генетских и парагенетских фактора на репродуктивне способности живине; <u>Полно понашање домаћих и гајених животиња</u> током еструса, парења, партуса и лактације; <u>Биотехнолошка контрола и повећање репродуктивне ефикасности домаћих и гајених животиња:</u> технологија трансплантације ембриона, контрола и синхронизација еструса и партуса, савремене методе дијагнозе гравидитета; <u>Поремећаји репродукције домаћих и гајених животиња:</u> дефиниција, класификација и економски значај у интензивној сточарској производњи; <u>Поремећаји изазвани генетским факторима:</u> продукција абнормалних гамета, анатомске аномалије гениталних органа, функционални поремећаји репродуктивних процеса, дијагноза и превенција генетских поремећаја репродукције; <u>Поремећаји изазвани парагенетским факторима:</u> амбијентални фактори, исхрана, токсичне и друге штетне супстанце.</p> <p><i>Студијски истраживачки рад:</i></p> <p>Коришћење различитих извора информација у репродукцији одређених врста домаћих и гајених животиња; примена различитих метода у репродукцији различитих врста домаћих и гајених животиња; ефекти утицаја генетских и парагенетских фактора на репродукцију дотичних врста домаћих и гајених животиња; унапређење вођења матичне евиденције појединих врста домаћих и гајених животиња у циљу побољшања репродуктивних особина, односно повећања плодности; примена софтверских пакета у процени приплодних, односно репродуктивних особина и вредности.</p> |
| <p><b>Препоручена литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Митић, Н., Ферчеј, Ј., Зеремски, Д., Лазаревић, Љ. (1987): Говедарство. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.</li> <li>2. Станчић, Б., Веселиновић, С. (2002): Биотехнологија у репродукцији домаћих животиња. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад.</li> <li>3. Миљковић, В. (1995): Вештачко осемењавање животиња. Ветеринарски факултет, Универзитет у Београду.</li> <li>4. Мекић, Ц., Латиновић, Д., Грубић, Г. (2007): Одгајивање, репродукција, селекција и исхрана оваца. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.</li> <li>5. Миљковић, В. (1986): Репродукција и вештачко осемењавање оваца и коза. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.</li> <li>6. Gordon, I. (1977): Controlled Reproduction in Sheep and Goats, CAB International, Oxon, UK.</li> <li>7. Cole, D. J. A., Foxcroft, G. R. (1982): Control of pig reproduction. Butterworths, London.</li> <li>8. Verstegen, M. W. A., Moughan, P. J., Schrama, J. W. (1998): The lactation sow. Wageningen Press.</li> <li>9. Hughes, M. F., Varley, M. (1980): Reproduction in the pig. Butterworths, London.</li> <li>10. Cole, D. J. A. (1971): Pig production. Butterworths, London.</li> <li>11. Станчић, Ј. Б. (2005): Репродукција свиња. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Сад.

12. Бринзеј, М. (1980): Коњогојство. Школска књига, Загреб.
13. Митровић, С., Грубић, Г. (2003): Одгајивање и исхрана коња. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд.
14. Митровић, С. (1996): Врсте, расе и хибриди живине. Универзитет у Београду, Београд.
15. Митровић, С. (1999): Гајење ћурака и производња ћурећег меса (Монографија). Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду.
16. Супић, Б., Милошевић, Н., Чобић, Т. (2000): Живинарство. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
17. Богосављевић-Бошковић, Снежана, Митровић, С. (2005): Гајење различитих врста живине. Агрономски факултет, Универзитет у Крагујевцу, Чачак.

Водећи домаћи и међународни часописи из области репродукције домаћих и гајених животиња.

|                               |              |                               |
|-------------------------------|--------------|-------------------------------|
| Број часова активне наставе 5 | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
|-------------------------------|--------------|-------------------------------|

#### **Методe извођења наставе**

Теоријска настава у комбинацији са интерактивном наставом примењиваће се у реализацији свих поглавља у различитим односима. Провера знања је путем одбране семинарског рада, који прати практичну наставу и завршног усменог испита у односу 30:70.

#### **Оцена знања (максимални број поена 100)**

Предиспитне обавезе: 30 поена Завршни испит: 70 поена

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИЗИОЛОГИЈА ИСХРАНЕ ДОМАЊИХ И ГАЈЕНИХ ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Јоксимовић Тодоровић Ж. Мирјана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевања свеукупне активности органа за варење, њихову повезаност са осталим органским системима домаћих и гајених животиња, као и могућности повећања одбрамбених способности организма у условима интензивне сточарске производње.<br>Вештина примене знања о функционалној организацији дигестивног тракта, даљег истраживања, успешног решавања проблема, праћења новина и преношења знања стручној и широј јавности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Од студента се очекује да <b>покаже познавање:</b> регулацијских система динамичке константности унутрашње средине организма животиња (хомеостазе), сварљивости хранљивих материја и ресорпцију производа њихове разградње, као и ресорпцију воде, минералних материја и витамина; неуроухуморалне регулације активности дигестивног тракта; екскреторне и ендокрине улоге органа за варење; улоге у синтези појединих једињења; механизма одбране од страних материја, као и улогу у прерасподели укупне крви и одбрани од губитка крви, <b>и буде оспособљен за:</b> сагледавање и утврђивање функционалне организације дигестивног тракта, синтезе и апсорпције хранљивих материја; примену метода за ензимско доказивање; примену знања из области физиологије исхране у практичне сврхе и у свим области исхране при изради докторске дисертације.                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>1. Регулацијски системи хомеостазе;<br>2. Главне карактеристике варења код домаћих и гајених животиња; Специфичности варења у једнокоморном и вишекоморном желуцу, танком и дебелом цреву; Специфичности варења код птица; Ресорпција у различитим деловима дигестивног тракта;<br>3. Механизми неуроухуморалне регулације; Дифузни Неуро-Ендокрини Систем (ДНЕС); Метаболизам минералних материја и витамина; Квантитативни, енергетски и базални метаболизам; Биланс исхране.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Велибор Стојић (2011): Ветеринарска физиологија. Научна књига, Београд;<br>2. Мирјана Јоксимовић-Тодоровић, Александар Божић: Практикум из Физиологије домаћих животиња, Пољопривредни факултет Земун, Пољопривредни факултет Нови Сад, 2002;<br>3. Живан Јокић, Станимир Ковчин, Мирјана Јоксимовић-Тодоровић (2004): Исхрана живине. Уџбеник. Пољопривредни факултет, Београд-Нови Сад;<br>4. Јоксимовић-Тодоровић Мирјана (2006): Микроелементи у исхрани преживара. Поглавље у монографији "Аутохтони бели сиреви у саламури". Пољопривредни факултет, Београд-Земун;<br>5. Reece W.O. (1991): Physiology of domestic animals. Lea and Febiger, Philadelphia, London.<br>6. Sjaastad, Hove, Sand (2003): Physiology of domestic animals. Oslo.<br><b>Часописи:</b> <i>Acta Veterinaria, Advances in Enzyme Regulation, Physiology &amp; Behavior, The Journal of Nutritional Biochemistry, Poultry Science, Journal Animal Science, Journal Veterinary Medicine, Domestic Animal Endocrinology, Veterinarski glasnik, Biotehnologija u stočarstvu, Savremena poljoprivreda, Arhiv za poljoprivredne nauke.</i> |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, интерактивна настава. Обавезан је семинарски рад из одређене методске јединице.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100):</b> Предиспитне обавезе: 60 поена Завршни испит: 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПРОИЗВОДНИ СИСТЕМИ У АКВАКУЛТУРИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Марковић З. Зоран                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање знања о производним системима за гајење водених биљака, бескичмењака, риба, водоземаца, водених гмизаваца и птица, као и о потребној опреми за аквакултуру.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Студент треба да буде оспособљен за конципирање и унапређење производних система у аквакултури, за повезивање опреме у функционалну целину технолошког процеса у аквакултури, за унапређење повезивања опреме у функционалној целини, за руковођење производним системима у аквакултури, за критичко мишљење, за доношење прогресивних одлука у производним системима, за осмишљавање и постављање експеримената у производним процесима аквакултуре. |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b> Производни системи: за гајење водених биљака, бескичмењака, риба, водоземаца, гмизаваца и птица; Акваријуми и водене баште; Опрема за аквакултуру.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Марковић З. (2010). Шаран, гајење у рибњацима и кавезним системима, Проф. Др Зоран Марковић, 152<br>- Марковић З. и Тутунџић В. (2003). Гајење риба, Задужбина Андрејевић, 138<br>- Treer T., Safner R., Anicic I., Lovrinov M. (1995). Рибарство, Накладни завод Глобус, Загреб, 463<br>- Parker R O, Parker PH D (2000): Aquaculture Science E2. Thomson Delmar Learning, 640p.                                                        |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоретска и практична настава (у лабораторијама, на експерименталном рибњаку факултетског огледног добра и на производним рибњацима) у комбинацији са интерактивном наставом.).                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| Провера знања ће се реализовати кроз презентацију урађених идејног пројекта производних система (један) и шема функционалног постављања опреме на фармама аквакултуре (један)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: КОНЦЕПТ ЧВРСТОЋЕ КОСТИЈУ И ЉУСКЕ ЈАЈА ЖИВИНЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Виторовић.П. Душко                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Услов:</b> - Положени испити из обавезних предмета на докторским студијама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет омогућава студенту стицање проширених знања о грађи костију и љуске јаја птица и вештина у дефинисању утицаја различитих фактора на квалитет коштане грађе и чврстоћу љуске јаја. Кроз упознавање са методама и уређајима које се користе са анализу квалитета костију и љуске јаја, студенти ће стицати способност за развијање поступака за унапређење квалитета костију и љуске јаја                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Исход предмета :</b> По завршетку курса из овог предмета, студент треба да буде способан да:<br>1. дефинише проблем квалитета и чврстоће костију и љуске јаја; 2. да анализира и опише факторе који су довели до поремећаја квалитета; 3. да направи програм за решавање ових проблема; 4. размотри примену стечених знања у пракси; и 5. организације тимски научно-истраживачки рад уз развој критичког мишљења .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b><br><i>Теоријска настава:</i> 1. Формирање и раст костију; 2. Фактори који утичу на структуру и чврстоћу костију; 3. Методе испитивања чврстоће костију; 4. Проблеми настали услед слабих костију и поступци за њихово решавање; 5. Формирање и грађа љуске јаја ; 6. Фактори који утичу на грађу и чврстоћу љуске јаја; 7. Поступци за побољшање квалитета љуске јаја.<br><i>Практична настава;</i> <i>Студијски истраживачки рад:</i><br>1. Основи микроскопске и макроскопске грађе костију; 2. Експериментални рад у испитивању могућности побољшања чврстоће костију; 3. Основи микроскопске и макроскопске грађе љуске јаја; 4. Експериментални рад у испитивању могућности побољшања квалитета љуске јаја. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Rath N., Huff G, Huff W., Balog J. Factors regulating bone maturity and strength in poultry. Poult. Sci. 2000, 79,1024-1032.; 2. Romanoff A., Romanoff A. The avian egg.Chapman and Hall, limited, London 1950. 3. Виторовић Д., Павловски З., Шкрбић З., Лукић М., Адамовић И.: Eggshell strength. Biotechnology in Animal Husbandry, vol.20, 3-4, 108-112, 2004. 4. Fleming R. Nutrition factors affecting poultry bone health. Proceeding of the Nutrition Society, 67, 177-183, 2008.                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом. Практична настава ће се реализовати кроз експериментални рад на костима и љусци јаја живине. Провера знања ће се реализовати кроз, колоквијум и завршни испит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 40 поена Завршни испит: 60 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФАРМСКО ГАЈЕЊЕ ДИВЉАЧИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Зоран М. Поповић                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Статус предмета: Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Број ЕСПБ:6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| Услов:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Циљ</b> Предмет треба да омогући студенту стицање:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| а) <u>знања/разумевања</u> технологију фармског гајења појединих врста дивљачи, објекте за фармско гајење дивљачи, избор матичног фонда и селекцију дивљачи на фармама, евиденција у производњи дивљачи на фармама, законске прописе у области производње дивљачи на фармама и њихов промет, евиденцију у производњи дивљачи на фармама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| б) <u>вештина:</u> планирање и израду објеката за производњу дивљачи на фармама, селекцију дивљачи на фармама, организација и спровођење коришћења дивљачи на фармама, поступке коришћења дивљачи и њених производа на фармама, израда и вођење евиденције у фармском гајењу дивљачи, коришћење литературе, писања рада, ефикасног учења, критичког мишљења и евалуације наставе и исхода учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> На крају модула студент треба да буде оспособљен за: Планирање и израду објеката за производњу дивљачи на фармама; Селекцију дивљачи на фармама; Организација и спровођење коришћења дивљачи на фармама; Поступке коришћења дивљачи и њених производа на фармама; Израда и вођење евиденције у фармском гајењу дивљачи; Ефикасно учење; Тимски рад; Критичко мишљење; Коришћење литературе; Презентацију стеченог знања, усмену и писмену; Процену исхода учења; Процену наставног процеса                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br><u>Објекти за фармско гајење дивљачи:</u> услови изградње, захтеви појединих врста дивљачи, објекти, прибор и поступци хватања, манипулације и транспорт дивљачи; <u>Матични фонд дивљачи:</u> избор матичног фонда, критеријуми за задржавање у репродукцији, селекција; <u>Технологије фармског гајења:</u> технологије фармског гајења појединих врста дивљачи из класе сисара и класе птица, начин њиховог коришћења, обраде и чувања производа; <u>Законски прописи и евиденција на фармама дивљачи.</u><br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Технологије фармског гајења појединих врста дивљачи из класе сисара и класе птица |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Научни и стручни радови из наведених области објављени у међународним и домаћим часописима: Deer Farming, Acta Theriologica, Journal of Animal Ecology, Vadbiologia, Oecologia, European Journal of Forest Research, European Journal of Wildlife Research i dr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методe извођења наставe</b> Наставне активности изводиће се путем: предавања, вежби, интерактивне наставе, у различитим односима. Проверe знања путем семинарских радова из области: Планирање и израду објеката за производњу дивљачи на фармама; Израда и вођење евиденције у фармском гајењу дивљачи;,, док из осталих области усмени испит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100):</b> активност у току предавања -10 поена; Израда пројекта -60 поена; Усмени испит- 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЗООПРОФИЛАКСА И ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА ДИВЉАЧИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Станковић М. Бранислав                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевања принципа здравствене заштите, избора и примене одговарајућих превентивних мера и метода мониторинга код дивљачи у природном и интензивном гатерском узгоју, у циљу стицања даљих функционалних знања и вештина неопходних за бављење научним радом у области ловне привреде.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршетку курса овог предмета, студент је способан да: 1. опише и анализира узроке најзначајнијих инфективних, паразитских и органских болести и микотоксикоза дивљачи; 2. дефинише и формулише принципе биосигурности у стаништима дивљачи: ловиштима, реверима и фазанеријама; 3. разликује, анализира и процењује узроке настанка, кретања и последица инфективних, паразитских и органских болести и микотоксикоза; 4. процени ефикасност примене биосигурносних мера у стаништима дивљачи; 5. учествује у изради биосигурносних планова у ловишту, интегрише знања и вештине, развија критичко размишљање и примењује знања и вештине у вези контроле и искорењивања болести дивљачи у стаништима; и 6. појединачно и у тиму решава сложене проблеме здравствене заштите дивљачи.                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>1. <u>Увод</u> . 2. <u>Принципи здравствене заштите популација дивљачи</u> : Принципи здравствене заштите слободних популација; Здравствена заштита дивљачи у природном и интензивном узгоју, Здравствена заштита дивљачи у транспорту; 3. <u>Мониторинг, формирање и коришћење база података</u> : Формирање матичних база података (БП) и уношење узрочника појединих болести у БП, Епизотиолошка ситуација и стање заразних и паразитарних болести дивљачи, Копролошки и обдукцијски мониторинг; 4. <u>Превентивне, зоохигијенске и биосигурносне мере</u> : Карантин за дивљач, Превентивне и зоохигијенске биосигурносне мере; Узимање и слање узорака животиња и делова животиња за патолошку, бактериолошку и паразитолошку претрагу; 5. <u>Третирање популација дивљачи</u> : Тумачење резултата прегледа и планирање и организација терапијских мера.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Из поглавља Превентивне, зоохигијенске и биосигурносне мере |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br><b>Литература:</b> 1. Поповић Н., Илић В. (2007): Биолошке карактеристике и болести дивљачи, кунића и крзнашица, Универзитет у Београду, 2. Христов С. (2002): Зоохигијена. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд; 3. Алексић Н. (2004): Паразитске болести – специјални део. Основни уџбеник за редовне и паразитске студије, Ауторово издање, Београд; 4. Лапчевић Е., Јакшић Б. (1975): Болести дивљачи, крзнашица и кунића, Ветеринарски факултет, Београд.<br><b>Часописи:</b> <i>Preventive Veterinary Medicine, Veterinary Journal, Veterinary Microbiology, Veterinary Parasitology, Biological Conservation, Trends in Ecology &amp; Evolution, Ветеринарски гласник, Acta veterinaria, Biotechnology in Animal Husbandry, Савремено сточарство, Архив за пољопривредне науке</i>                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим наставним поглављима предмета у различитом обиму. Обавезан је семинарски рад из поглавља: Превентивне, зоохигијенске и биосигурносне мере код одређене врсте дивљачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br><b>Предиспитне обавезе</b> 60 поена: активност у току предавања 10, колоквијум-и 30; семинар-и 30; <b>Завршни испит</b> 40; Коначна оцена се састоји од броја поена стечених на предиспитним обавезама и броја поена стечених на усменом завршном испиту.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |

## Предмети изборног блока 7

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: САВРЕМЕНИ КОНЦЕПТИ ИСХРАНЕ ДОМАЋИХ И ГАЈЕНИХ ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Грубић А. Горан, Јокић Ј. Живан, Ђорђевић Ж. Ненад, Стојановић Д. Бојан                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни предмет 7                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Услов:</b> Положен испит Физиологија исхране домаћих и гајених животиња                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за успешну примену науке о исхрани домаћих и гајених животиња као и за будући развој каријере. Праћење савремених праваца развоја исхране говеда у свету. |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да стекне напредна знања о исхрани домаћих и гајених животиња у свим производним системима.                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Исхрана у производњи млека, исхрана у производњи меса, исхрана подмлатка, исхрана грла у репродукцији, специфични проблеми исхране домаћих и гајених животиња и њихова решења – и то у интензивним, полуинтензивним и екстензивним системима гајења                 |              |                               |
| <b>Литература</b><br>- Публикације објављене о области исхране домаћих и гајених животиња (списак ће се мењати сваке године)<br>- Штампани материјал који ће бити подељен на часу                                                                                                                                          |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Консултације и настава у комбинацији са истраживачким радом.                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе (семинарски рад) 50 поена, завршни испит 50 поена                                                                                                                                                                                                    |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОСИГУРНОСТ У АНИМАЛНОЈ ПРОИЗВОДЊИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Христов В. Славча, Станковић М. Бранислав                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Статус предмета: изборни 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Услов:</b> Положени испити из обавезних предмета на докторским студијама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет омогућава студенту стицање продубљених знања, вештина и ставова о биосигурности на фармама, при транспорту животиња и на кланици.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> по завршетку курса из овог предмета, студент треба да буде способан да: 1. процени факторе биоризика и њихов утицај на појаву болести и продуктивност животиња на фармама, при транспорту животиња и на кланици; 2. утврди критичне контролне тачке у анималној производњи; 3. процени ефикасност примене биосигурносних мера; 4. дефинише поступке, концепте и стандардне оперативне процедуре за примену биосигурносних мера; 5. учествује појединачно и у тиму у решавању конкретних проблема из области предмета на креативан начин уз примену метода анализе, процене и синтезе нових и сложених идеја и концепата и 6. испољава спремност и способност за тимски рад, критичко мишљење, интегрисање знања из мултидисциплинарних области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> 1. Фактори биоризика и њихов утицај на појаву болести и продуктивност животиња; 2. Процена биоризика и утврђивање критичних тачака у анималној производњи; 3. Методе контроле биоризика: значај избора методе у раном утврђивању присуства узрочника болести, утврђивање величине узорка, експериментални дизајн и тумачење резултата биоризика; 4. Најзначајније мере контроле биоризика: контрола и спречавање преношења и ширења болести између запата/стада, пирамида биосигурности, организација производње анималних врста и предности и недостаци у биосигурносном смислу, спречавање појаве заразних болести, организација и примена биосигурносних мера у подизању и очувању нивоа биосигурности; 5. Биосигурност на фармама говеда, оваца и коза, свиња и живине; 6. Биосигурносне мере при транспорту и на кланици;<br><i>Студијски истраживачки рад</i> обухвата теме из поглавља: Основне мере контроле биоризика. <i>Семинарски рад</i> обухвата теме из поглавља: Биосигурност на фармама говеда, оваца и коза, свиња и живине. <i>Испит</i> обухвата питања из поглавља: Биосигурносне мере при транспорту и на кланици. |              |                               |
| <b>Препоручена литература:</b> 1. Христов С. (2002): Зоохигијена. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд (одређена поглавља); 2. Група аутора: Добробит животиња и биосигурност на фармама. Монографија, Пољопривредни факултет, Београд, 2007 (одређена поглавља); Христов С., Станковић Б., Стандарди биосигурности на фармама говеда, свиња и живине. Водичи за Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Београд, 2012.; Радови из области објављени у часописима: <i>Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, Domestic Animal Endocrinology, Livestock Production Science, Livestock Science, Preventive Veterinary Medicine, Research in Veterinary Science, Theriogenology, The Veterinary Journal, Veterinary Microbiology, Veterinary Parasitology, Veterinary Immunology and Immunopathology, International Dairy Journal, Environmental Pollution, Veterinarski glasnik, Acta veterinaria, Biotehnologija u stočarstvu, Savremeno stočarstvo.</i>                                                                                                                                                                              |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Предавања у комбинацији са интерактивним методама наставе и учења примењују се у свим наставним поглављима предмета у одговарајућем обиму. Студентима се сваке године допуњује штампани материјал путем ажурираних ppt презентација на CD-у и штампаних кратких приказа. Такође се приказује и штампани материјал који је презентован на радионицама у вези биосигурности свиња, јунади и млечних крава у организацији Министарства пољопривреде, водопривреде и шумарства и USAID-а.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100):</b> Предиспитне обавезе максимално износе 70 поена и састоје се од семинарског рада који носи 30 поена и студијског истраживачког рада који носи 40 поена. Испит износи максимално 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПРОЦЕНА ПРИПЛОДНЕ ВРЕДНОСТИ ДОМАЋИХ И ГАЈЕНИХ ЖИВОТИЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Петровић Д. Милица, Ђедовић Р. Радица, Радојковић Д. Драган                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Услов:</b> Положени сви предвиђени тестови и колоквијум као и позитивно оцењен семинарски рад. Предходно завршене мастер студије и положени испити из првог семестра докторских студија.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Унапређивање теоријског и практичног знања из области процене приплодне вредности домаћих животиња и гајених животиња; Савлађивање поступака за процену приплодне вредности појединих врста домаћих животиња и гајених животиња; Разумевање односа између одгајивачких програма и процењених приплодних вредности; Усвајање вештина неопходних за научно-истраживачки рад (коришћење информационе технологије и рачунарске технике у генетици, селекцији и оплемењивању домаћих и гајених животиња; Постављање научне хипотезе; Анализа података; Приказивање научних проблема и резултата, итд.) у области процене приплодне вредности домаћих и гајених животиња.                                |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Темељно познавање и разумевање метода за процену приплодне вредности; Способност имплементације процењених приплодних вредности у практичном селекцијском раду и решавање конкретних проблема уз употребу научних метода; Процењивања ефеката примене процењених приплодних вредности у популацијама домаћих животиња и гајених животиња; Способност презентације и тумачења приплодних вредности широј стручној јавности; Употреба информационо-комуникационих технологија у овладавању знањима у области процене приплодне вредности домаћих и гајених животиња.                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i> Врсте података и информација неопходних за процену приплодне вредности домаћих и гајених животиња; АНОВА, корелација и регресија у процени приплодне вредности; БЛУП и БЛУЕ методологија у процени приплодне вредности; процена приплодне вредности за једну и више особина; селекцијски индекси; модел оца и модел индивидуе у процени приплодне вредности;<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> Употреба различитих извора информација за процену приплодне вредности домаћих и гајених животиња; селекцијски циљеви и критеријуми; процена приплодне вредности квантитативних и квалитативних особина; примена софтверских пакета у процени приплодне вредности; |              |                               |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Cameron N.D. (1997): Selection Indices and Prediction of Genetic Merit in Animal Breeding. CAB International.; 2. Mrode R.A. (2005): Linear Models for the Prediction of Animal Breeding Values. CAB International.; 3. Van Vleck L.D. (1993): Selection Index and Introduction to Mixed Model Methods. CRC Press, Inc. 4. Schaffer R. L. (2010): Linear Models and Animal Breeding, Norway.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Број часова активне наставе 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са интерактивном наставом и израдом семинарских радова. Провера знања на предавањима вршиће се путем домаћих задатака, тестова и колоквијума.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| Предиспитне обавезе: 50 поена      Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МОНИТОРИНГ СИСТЕМА У АКВАКУЛТУРИ И ЗАШТИТА РЕЦИПИЈЕНТА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Полексић Д. Весна, Марковић З. Зоран, Каран Ж. Весела, Зорка П. Дулић                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Стицање знања о екологији водених екосистема, мониторингу квалитета воде, основама екотоксикологије, заштити реципијената, законској регулативи у области заштите водених екосистема, процени утицаја аквакултуре на животну средину применом одговарајућих савремених метода наставе и коришћењем савремених ресурса (литература, интернет, платформе за учење).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају предмета студент треба да:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Утврди опште принципе функционисања водених екосистема</li> <li>2. Користи методе мониторинга система (екосистема) у аквакултури;</li> <li>3. Примени знање основа екотоксикологије и заштите реципијента, законске регулативе у области заштите водених екосистема</li> <li>4. Користи опрему за мониторинг система у аквакултури и реципијенту испуштене воде из објеката аквакултуре и креира базе података мониторинга</li> <li>5. Изводи тестове токсичности за водене екосистеме,</li> <li>6. Анализира и тумачи резултате мерења квалитета воде</li> <li>7. Испољава спремност и способност за тимски рад, критичко мишљење, интегрисања знања из различитих области, висок ниво говорне и писане комуникације, презентацију стеченог знања, процену исхода учења, процену наставног процеса</li> </ol>                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Водени екосистеми, чиниоци средине водених екосистема, мониторинг водених (еко)система, екотоксикологија, ефекти загађења, процена изложености загађењу, процена ризика, заштита реципијента, законска регулатива<br>Практична настава ће се реализовати кроз: мерење абиотичких параметара водене средине, одређивање квалитета воде коришћењем биоиндикатора, анализу и тумачење резултата мерења квалитета воде, постављање и реализацију тестова токсичности, креирање база података мониторинга.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• J L Chapman, M J Reiss (1998): Ecology. Cambridge University Press. 336p.</li> <li>• Ian F. Spellerberg (2005): Monitoring Ecological Change. 2nd Edition. Cambridge University Press. 409p</li> <li>• Lloyd, R. (1992): Pollution and Freshwater Fish. Fishing News Books, Blackwell Scientific Publications Ltd.</li> <li>• Виторовић, С. Лj. I Milošević, M.P. (2002): Osnovi toksikologije sa elementima ekotoksikologije. Vizartis.293str.</li> <li>• Rand, G. M. (Ed.) (1995): Fundamentals of Aquatic Toxicology, Effects, Environmental Fate, and Risk Assessment.</li> <li>• Полексић, Весна, Дулић Зорка, Живић Ивана, Рашковић, Б.: Зоолошки приручник. Пољопривредни факултет Београд, 2007., 149 стр.</li> <li>• Каран Весела (2010): Екотоксикологија, Скрипта, Austrian Development Cooperation, WUS, Austria, Пољопривредни факултет, Београд, 77 стр.</li> <li>• Дулић Зорка: Загађење воде и ремедијација. Скрипта. Austrian Development Cooperation, WUS Austria, Пољопривредни факултет. Београд. 2010., 101 стр.</li> </ul> |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава (у лабораторијама Пољопривредног факултета и експерименталном рибњаку факултетског огледног добра, на производним рибњацима) у комбинацији са интерактивном наставом. Обавезна је израда и одбрана семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Провера знања ће се реализовати кроз један осмишљен и постављен тест токсичности <b>или</b> кроз израду и презентацију једне идејне варијанте Процене утицаја рибњака на животну средину. Постављен тест токсичности 30 поена <b>или</b> презентација урађене идејне варијанте процене утицаја на животну средину 30 поена, семинарски рад 30 поена и завршни испит 40 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПРЕРАДА РИБА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Марковић З. Зоран, Живковић М. Душан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање знања технологије клања, обраде и конфекционирања рибе, основних метода конзервисања (хлађење, смрзавање, конзервисање високим температурама, сољење и саламурење, димљење и сушење), додатака и амбалаже, технологије (стерилизоване и пастеризоване конзерве, смрзнутих производа, димљених и сушених производа од рибе), законске регулативе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да буде оспособљен за примену технологије стерилизоване и пастеризоване конзерве, смрзнутих производа, димљених и сушених производа од рибе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Технологија клања, обраде и конфекционирања рибе, методе конзервисања, додаци и амбалажа, технологије стерилизоване и пастеризоване конзерве, смрзнутих производа, димљених и сушених производа од рибе, законска регулатива. Радионица за прераду рибе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Балтић, М., Теодоровић, В. (1997): Хигијена меса риба, ракова и шкољки, Ветеринарски факултет, Београд, 250<br>Живковић, Д., Перић, В., Бараћ, М., Перуновић, Марија, (2002): Cholesterol content in meat of some Cyprinidae., Journal of Agricultural sciences, Vol. 47, No 2, 179-187<br>Живковић, Д., (2003): Филетирање, вакумирање и димљење-могућност повећања профита у рибањацима, Пастрмско и шаранско рибарство-Зборник преда-вања, 99-106.<br>Живковић, Д., Перић, В., Перуновић, Марија, (2004): Examination of some functional properties of silver carp (Hypophthalmichthys molitrix val.) and carp (Cyprinus carpio lin) meat, Journal of Agricultural sciences, Vol 49, No 2,1 93-204. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Настава (у лабораторијама, експерименталном погону за прераду рибе Пољопривредног факултета, у професионалним радионицама за прераду рибе) у комбинацији са интерактивном наставом. Провера знања ће се реализовати кроз 1 семинарски рад и кроз израду предлога једног производа од рибе (производ, додаци, амалажа, дизајн амалаже)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| Оцена знања (максимални број поена 100)<br>Предиспитне обавезе 60 поена, завршни испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: НАСЕЉАВАЊЕ ДИВЉАЧИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Зоран М. Поповић                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| Статус предмета: Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| Услов: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет треба да омогући студенту стицање:<br>а) <u>знања/разумевања</u> законских прописа код нас и у свету везаних за интродукцију и реинтродукцију дивљачи, технологије насељавања појединих врста дивљачи у ловиштима из класе сисара, технологије насељавања појединих врста дивљачи у ловиштима из класе птица, израду програма насељавања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају модула студент треба да је оспособљен за спровођење процеса насељавања дивљачи из класе сисара, спровођење процеса насељавања дивљачи из класе птица, израда пројеката насељавања, израда студије изводљивости, коришћења литературе, писања рада, ефикасног учења, критичког мишљења и евалуације наставе и исхода учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br><u>Насељавање дивљачи у свету и код нас.</u> <u>Законски прописи у области промета дивљачи:</u> Међународни прописи и конвенције у области промета дивљачи. Законски прописи у области интродукције и реинтродукције. <u>Технологије насељавања дивљачи из класе сисара:</u> европски јелен, јелен лопатар, муфлон, дивокоса, дивља свиња, зец и др.; <u>Технологије насељавања дивљачи из класе птица:</u> фазан, пољска јаребица, јаребица камењарка, тетреба. <u>Израда студије изводљивости.</u><br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Израда пројеката насељавања дивљачи из класе птица и сисара.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Поповић З., Беуковић М., Гачић Д., Новаковић Н. (2004): Резултати газдовања популацијом јеленске дивљачи ( <i>Cervus elaphus L.</i> ). Зборник радова Институт за Шумарство, Београд. Бр.48-49, 15-22.<br>Гачић Д., Поповић З., Новаковић Н. (2004): Анализа насељавања и трофејних карактеристика јелена ( <i>Cervus elaphus L.</i> ) на подручју Великог Јастрепца. Биотехнологија у сточарству. Вол 20, 5-6, пп. 309-316.<br>Гачић Д., Поповић З., Новаковић Н. (2005): Упоредна анализа насељавања јеленске дивљачи у ограђена узгајалишта. Шумарство. Но 1-2, 59-68.<br>Popović, Z., Perišić P., Đorđević N., Živković D. (2010): Stepen korišćenja fazana naseljenih u lovište. XV Savetovanje o biotehnologiji. Čačak 26-27 mart 2010. Zbornik radova Vol.15.(17), 635-639.<br>Научни и стручни радови из наведених области објављени у међународним и домаћим часописима: Acta Theriologica, Journal of Animal Ecology, Vadbiologia, Oecologia, European Journal of Forest Research, European Journal of Wildlife Research i dr. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Наставне активности изводиће се путем: предавања, вежби, интерактивне наставе, у различитим односима. Провере знања путем семинарских радова из области: Планирање насељавања дивљачи из класе сисара; Планирање насељавања дивљачи из класе птица, док из осталих области усмени испит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100):</b> активност у току предавања -10 поена; Израда пројекта -50 поена; Усмени испит- 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ТЕХНОПАТИЈЕ У АНИМАЛНОЈ ПРОИЗВОДЊИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Релић Р. Рената                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| Статус предмета: изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Услов: Положени испити из обавезних предмета на докторским студијама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет омогућава студенту стицање продубљених знања, вештина и ставова из области поремећаја здравственог стања, репродукције и понашања фармских животиња (технопатија) који настају под утицајем услова гајења и коришћења, као и вештина за спречавање њихове појаве и решавање сложених проблема из ове области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> по завршетку овог курса студент треба да буде способан да:<br>1. разуме и размотри утицај услова гајења на појаву технопатија, 2. утврди и анализира факторе који утичу на појаву технопатија, 3. утврди индикаторе технопатија, примени методе за њихово класификовање и тумачи резултате анализа, 4. предвиди последице постојећих технопатија у запату, 5. познаје и проширује корективне поступке и процедуре за спречавање појаве технопатија,<br>6. испољава спремност и способност за тимски рад, критичко мишљење, интегрисање знања из различитих области, изражену способност говорне и писане комуникације и презентације стеченог знања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Технопатије у концепту заштите добробити фармских животиња, узроци настанка, методе процене и класификовања технопатија; Узроци, последице и превентива најчешћих технопатија у различитим системима интензивног гајења говеда, оваца, коза, свиња и живине (студент обрађује технопатије код животињске врсте коју бира према теми своје докторске дисертације)<br><i>Студијски истраживачки рад</i> предвиђен је из области методе процене и класификовања технопатија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Вучинић М., 2006. Понашање, добробит и заштита животиња. Факултет ветеринарске медицине. Београд.<br>Ekesbo I. 2011. Farm animal behaviour. Characteristics for assessment of health and welfare. CABI International.<br>OIE 2011. Terrestrial animal health code. <a href="http://www.oie.int/doc/ged/D10905.pdf">http://www.oie.int/doc/ged/D10905.pdf</a><br>Broom D.M., Fraser A.F. 2007. Domestic Animal Behaviour and Welfare. CABI.<br>Radostits O.M., Gay C.C., Hinchcliff K.W., Constable P.D. 2007. Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats, 10 <sup>th</sup> edition. Saunders Ltd.<br>Andrews A.H., Blowey R.W., Boyd H., Eddy R.G. 2004. Bovine Medicine: Diseases and Husbandry of Cattle 2nd Edition. Blackwell Science Ltd., UK.<br>Blowey R.W., Weaver A.D. 2011. Color atlas of Diseases and Disorders Of cattle, 3 <sup>rd</sup> Edition, ELSEVIER.<br>Hindson J., Winter A. 2002. Manual of Sheep Diseases 2nd Edition. Blackwell Science Ltd., UK.<br>Straw B.E., Zimmerman J.J., D'Allaire S., Taylor D.J. 2006. Diseases of Swine, 9 <sup>th</sup> Edition, Blackwell Publishing.<br>Vegad J.L. 2007. A Colour Atlas of Poultry Diseases: An Aid for Farmers and Poultry Professionals, International Book Distributing CO, India.<br>Домаће и стране публикације из области стреса и добробити риба, материјал у штампаној или електронској верзији, који ће бити доступан на часовима и консултацијама. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са интерактивном наставом и израдом семинарског рада, консултације и истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| Оцена знања врши се на основу предиспитних обавеза и завршног испита. Предиспитне обавезе састоје се из семинарског рада који носи максимално 30 поена и студијског истраживачког рада који носи максимално 40 поена. Показано знање на испиту омогућава максимално 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ДОБРОБИТ РИБА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Релић Р. Рената                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| Статус предмета: изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Услов: Положени испити из обавезних предмета на докторским студијама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет омогућава студенту стицање продубљених знања, вештина и ставова из области стреса и добробити риба, као и вештине процене добробити и санирања последица деловања појединих фактора у фармском узгоју на добробит риба.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> по завршетку овог курса студент треба да буде способан да:<br>1. детаљно објасни механизме стресне реакције и перцепције бола код риба, 2. класификује и анализира факторе који утичу на добробит риба, 3. утврди индикаторе добробити, примени методе за њихово мерење и тумачи резултате анализа, 4. изврши процену нивоа добробити риба, 5. дефинише поступке и процедуре за заштиту добробити риба и профилаксу стресних стања, 6. испољава спремност и способност за тимски рад, критичко мишљење, интегрисање знања из различитих области, висок ниво говорне и писане комуникације, презентацију стеченог знања, процену исхода учења и наставног процеса. |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Општи појмови у вези стреса и добробити риба; Одговор риба на стрес – механизам, ефекти и мерење нивоа стреса; Бол и патња код риба; Процена добробити риба; Утицај појединих фактора на добробит риба у фармском узгоју; Добробит риба при транспорту; Добробит риба при клању; Добробит акваријумских риба.<br><i>Студијски истраживачки рад</i> предвиђен је из поглавља „Процена добробити риба“                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Branson E. (Ed.) 2007. Fish welfare. Wiley-Blackwell.<br>Evans D.H., Claiborne J.B. (Ed.) 2006. The Physiology of fishes. CRC press.<br>Вучинић М., 2006. Понашање, добробит и заштита животиња. Факултет ветеринарске медицине. Београд.<br>Часописи: <i>Journal of Applied Animal Welfare Science, Aquaculture, Aquaculture Research</i> и други<br>Домаће и стране публикације из области стреса и добробити риба, материјал у штампаној или електронској верзији, који ће бити доступан на часовима и консултацијама.                                                                                                                               |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са интерактивном наставом и израдом семинарског рада, консултације, истраживачки рад у лабораторијама Пољопривредног факултета, експерименталном рибњаку факултетског огледног добра и на производним рибњацима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Оцена знања врши се на основу предиспитних обавеза и завршног испита. Предиспитне обавезе састоје се из семинарског рада који носи максимално 30 поена и студијског истраживачког рада који носи максимално 40 поена. Показано знање на испиту носи максимално 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОХЕМИЗАМ ПЧЕЛИЊИХ ПРОИЗВОДА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Мића А. Младеновић, Бранислав Златковић, Небојша М.Недић                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући стицање знања о биохемији угљених хидрата, функцији и метаболизму секундарних биомолекула; Биолошки вредна и физиолошки активна једињења пчелињих прозвода. Изворна и секундарна једињења пчелињих проивода у свежем стању и њихова деградација током чувања и прераде. Законске регулативе и вештина планирања одређивња квалитета пчелињих производа. Конципција чувања, прераде и дистрибуције пчелињих прозвода, њихова прерада и примена у апитерапији, козметичи, кулинарству и кондиторској индустрији. Стечено знање треба да омогући студенту даља истраживања, успешно решавање проблема, праћење новина и преношење својих знања из ове области стручној и широј јавности. |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b><br>Студент треба да покаже познавање и разумевање хемијских анализа код утврђивања квалитета пчелињих производа и њихових секундарних производа. Да овлада савременим методама биохемијских анлиза предвиђене законским регулативама, да овлада знањем о добијању и преради нових секундарних производа и усвоји основе принципе безбедности производа анималног порекла са критичним тачкама производње и методама анлиза квалитета финалног производа.                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b> Теоријска настава: Биохемија функционалних једињења: механизам деловања и кинетика ензимских реакција, методе одређивања ензима, ХМФ, дијастазе, тешких метала, есенцијални киселина и витамина у пчелињим производима; Генетичке маркере и биосинтезе протеина, липида, липопротеина и воскова, флавоноида, антоцијана и танина у меду и другим пчелињим производима. Биолошки вредна једињења пчелињих производа.метода чувања појединих производа, њихово конфекционирање, амбалажирање и транспорт. Безбедност производа и анализа критичних тачака и контрола квалитета производа применом физичко хемијских, органолептичких, биолошких и палентолошких метода.                                      |              |                               |
| <b>Препоручена литература:</b><br>- Nelson, D., Cox, M. Lehninger Principles of Biochemistry, 4th edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2005.<br>- Vucelić-Radović, B., Osnovi enzimologije, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2005.<br>- Heldt, H.W. Plant biochemistry, Elsevier Academic Press, 2005.<br>- Charls Dadant and Sons (1996): The hive and the Honey Bee, Illinois, USA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Број часова активне наставе 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Предавања: 2 | Студијски истраживачки рад: 6 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Наставна активност ће се одвијати у виду теоријске наставе, консултација, као и практичног рада у лабораторији. Предвиђена је израда и јавна одбрана семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација семинарског рада (50%) и завршног усменог испита (50%). Код семинарског рада ће се оцењивати квалитет написаног рада (до 30 поена) и квалитет јавне одбране рада (до 20 поена).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |

## Модул 4: МЕЛИОРАЦИЈЕ ЗЕМЉИШТА

### Предмети изборног блока 5

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ГЕНЕЗА ЗЕМЉИШТА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Ђорђевић Р. Александар, Цупаћ Б. Свјетлана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет омогућава на докторским студијама стицање: а) знања/разумевања интеракције педогенетских фактора и педогенетских процеса у различитим систематским категоријама земљишта, дефинисање абиотских и биотских процеса у земљишту. б) вештина: примене одговарајућих теренских и лабораторијских истраживања у идентификацији педогенетских процеса.                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Студент треба да буде оспособљен за индивидуалан и тимски рад на терену и у лабораторији у циљу идентификације педогенетског процеса и еволуционе фазе у којој се налази одређена систематска категорија земљишта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Педогенетски фактори. Педогенетски процеси. Педогенетски процеси и систематске категорије земљишта. Педогенетски процеси и еволуциона фаза земљишта. Правац педогенетских процеса у систематским категоријама земљишта.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Дефинисање педогенетског процеса одређене систематске категорије земљишта на терену и у лабораторији.                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. <a href="#">Stanley W. Buol</a> , <a href="#">R.J. Southard</a> , <a href="#">R.C. Graham</a> , <a href="#">P.A. McDaniel</a> (2011): Soil Genesis and Classification. Wiley-Blackwell<br>2. <a href="#">Randall J. Schaetzl</a> , <a href="#">Sharon Anderson</a> (2005): Soils: Genesis and Geomorphology. Cambridge University Press<br>3. Nico van Breemen, Peter Buurman (2003): Soil Formation. Kluwer Academic Publishers<br>4. Ђирић М. (1984): Педологија. Свјетлост, Сарајево<br>5. Живковић М., Ђорђевић А (2003): Педологија. Пољопривредни факултет, Београд |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска, теренска и лабораторијска настава, израда семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација завршног усменог испита (60%) уз израду семинарског рада (40%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Назив предмета: ХИДРОХЕМИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                             |
| <b>Наставник:</b> Жарковић М.Бранка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                             |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                             |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                             |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                             |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о саставу, грађи и особинама воде, основним карактеристикама водених раствора, хемијском саставу природних вода, класификацији природних вода као и о критеријумима за оцену њиховог квалитета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                             |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти ће се детаљно упознати са хемијским саставом природних вода и са разним хидрохемијским процесима и класификацијама. Стечена знања из овог предмета ће им послужити као добра теоријска основа за самосталан истраживачки рад из области хемије вода. Они ће бити оспособљени да правилно тумаче резултате анализа вода као и да дају адекватну оцену њиховог квалитета и могућности коришћења у пољопривредној производњи. Такође ће се оспособити за коришћење информационих технологија и одговарајуће научне литературе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                             |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br><u>Општи подаци:</u> Залихе водних ресурса на Земљи, кружење воде у природи, састав воде, физичке и хемијске особине воде, специфичност грађе молекула воде, водонична веза<br><u>Карактеристике састава природних вода:</u> растворљивост соли и гасова, изражавање концентрације раствора, јонске реакције у воденим растворима, закон о дејству маса, производ растворљивости, активност јона, хидролиза соли<br><u>Хемијски састав природних вода:</u> растворени гасови, макрокомпоненте, прелазне компоненте, микроелементи, органске супстанце,<br><u>Хидрохемијске класификације:</u> класификације по хемијском саставу, класификације према минерализацији, подела на класе на основу степена загађености<br><u>Оцена квалитета вода:</u> квалитет воде за пиће, наводњавање и рибњаке<br><i>Практична настава</i><br>Лабораторијске вежбе које прате теоријску наставу, израда елабората и теренска настава. |                             |                             |
| <b>Препоручена литература</b><br>Димитријевић Н. (1988): Хидрохемија. Рударско-геолошки факултет, Београд<br>Јаковљевић М., Благојевић С., Раичевић В. (2000): Хемија и микробиологија вода. Пољопривредни факултет, Београд<br>Manahan S.E. (2004): Environmental Chemistry, Eighth Edition, CRC Press, Boca Raton, Florida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                             |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Теоријска настава: 6</b> | <b>Практична настава: 4</b> |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                             |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                             |
| Комбинација завршног усменог испита, провере знања на тесту и оцене квалитета семинарског рада са одбраном у односу 50:30:20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| <b>Назив предмета: ЂУБРИВА И ЂУБРЕЊЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Кресовић М.Мирјана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |               |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања о ђубривима-врсте, својства, понашање у земљишту, о утицају минералних, органских и органоминералних ђубрива (врста, време и начин примене) на висину приноса и квалитет гајених култура, теоријске поставке и практично извођења огледа у агрохемији, као и знања из области систематске контроле плодности земљишта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |               |
| <b>Исход предмета</b><br>Постављање и решавање проблема у области ђубрива и ђубрења; способност одабира и примене одговарајућих метода за одређивање потребних количина ђубрива сходно својствима земљишта, својствима ђубрива и потребама биљака, способност за самосталан и/или тимски научно-истраживачки рад, употребу информационо-комуникационих технологија и научне литературе, критичко мишљење, презентацију резултата у писаној и говорној форми, евалуацију исхода учења и наставног процеса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Врсте ђубрива, њихова својства, понашање у земљишту сходно својствима земљишта и ђубрива. Утицај ђубрива на биљке са становишта приноса, квалитета и отпорности услове спољашње средине. Специфични ефекти ђубрива на квалитет хране, здравље људи и животиња, плодност земљишта и квалитет вода. Примена метода и модела за одређивање потребних количина ђубрива за воћарско-виноградске, ратарске, повртарске и хортикултурне биљке. Принципи постављања огледа са и без биљака у пољу и контролисаним условима.<br><i>Практична настава/студијски истраживачки рад</i><br>Лабораторијске и рачунске вежбе. Постављање и извођење агрохемијских огледа (у контролисаним условима и у пољу).                                                                                                                                                                                                                            |                             |               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Цамић. Р. и Стевановић, Д. (2007): Агрохемија. Партенон, Београд.<br>- Личина В. :Агрохемија. Завод за уџбенике, Београд, 2009.<br>- Убавић, М. и Богдановић, Д. (1995): Агрохемија. Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад.<br>- Цамић. Р., Стевановић, Д., Јаковљевић, М. (1996): Практикум из агрохемије. Пољопривредни факултет, Београд<br>- Кресовић, М.: Ђубрење ратарских и повртарских култура I део Методе за одређивање потребних количина ђубрива. Пољопривредни факултет, Београд, 2010.<br>- Минеев, В.Г. (2003): Агрохемија, М., МГУ.<br>- Минеев, В.Ј. (2001): Практикум по Агрохемији. Издање Московског Универзитета<br>- Havlin, J.L., Beaton, J. D., Tisdale, S.L., Nelson, W. L. Soil Fertility and Fertilizers. Pearson Prentice Hall, 2005.<br>- Mortvedt, J.M., Murphy, L.S., Follett, R.H. Fertilizer technology and application. Meister Publishing Co., 1999.<br>- научна литература из области агрохемије. |                             |               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Теоријска настава: 6</b> | <b>СИР: 4</b> |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава и студијски истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација завршног усменог испита, оцене студијског истраживачког рада и оцене семинарског рада са одбраном у односу 50:30:20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОДИВЕРЗИТЕТ И ЕВОЛУЦИЈА МИКРООРГАНИЗАМА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Раичевић Б. Вера, Лалевић Т. Блажо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <p><b>Циљ предмета</b> је да омогући студенту стицање знања о пореклу и настанку живота на Земљи, биохемијском и еволутивној разноврсности микроорганизама, о генетичким и негенетичким разликама између бактерија, Archaea, и еукариотних микроорганизама, о хоризонталном трансферу гена у земљишту, значај микробног биодиверзитета у природним и агроекосистемима, стицање знања о биолошкој разноврсности који није видљив голим оком и актуелним истраживањима и савременим алатима и техникама за упознавање са диверзитетом у природним срединама.</p>                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <p><b>Исход предмета</b> да студент примени основна начела микробне номенклатуре, опише широк спектар микробиолошких група у погледу њихове морфологије, екологија, метаболизма и еволуционе различитости, да анализира и илуструје значај микробног диверзитета у индустрији, очувању животне средине и сагледа потенцијал биодиверзитета у биотехнологији, да тумачи и мултидисциплинарно анализира микробни диверзитет у природним срединама, да изврши избор основних техника и метода за идентификацију и карактеризацију микробног биодиверзитета, примени иновативне технике за идентификацију патогених бактерија у животној средини, анализира и тумачи експерименталне податке о микробном диверзитету.</p>                   |              |                               |
| <p><b>Садржај предмета</b><br/>         Филогенија и диверзитет микроорганизама, диверзитет Archaea, Bacteria и еукариотних микроорганизама у природним срединама, принципи молекуларне филогеније, генетички диверзитет, механизми који генеришу генетички диверзитет у земљишним бактеријским заједницама, хоризонтални трансфер гена и микроеволуција у земљишту, одржавање прокариотног диверзитета у земљишним екосистемима, таксономија и идентификација микроорганизама и појам врсте и индивидуе у микробиологији. Микроорганизми у специфичним природним срединама, структура микробних заједница у земљишту и утицај агротехничких мера на структуру микробних заједница, методе за упознавање са микробним диверзитетом.</p> |              |                               |
| <p><b>Препоручена литература</b><br/>         Madigan, M. T., Martinko, J. M., Parker, J. (1997): Brock Biology of Microorganisms. Prentice Hall International, Inc, USA<br/>         Раичевић, В., Лалевић, Б., Кљујев, И., Петровић, Ј., (2010), Еколошка микробиологија, Пољопривредни факултет у Београду, ИСБН 978-86-7834-091-8<br/>         Prescott, L. M., Harley, J. P., Klein, D. A. (1999): Microbiology. WCB McGraw-Hill Companies, USA,<br/>         Jan Dirk Vanb Elsas, Janet K. Jansson, Jacket Trevors(2006) Modern Soil microbiology CRC Press Taylor and Francis Group</p>                                                                                                                                          |              |                               |
| Број часова активне наставе 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <p><b>Методе извођења наставе</b><br/>         Теоретска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом, менторски рад, eLearning и case-study. Обавезна је израда и презентација семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| Предиспитне обавезе: 60 поена, Завршни испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МИКРОБИОЛОГИЈА ЗЕМЉИШТА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Ђорђевић С. Снежана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о улози микроорганизама у процесима стварања и одржавања плодности земљишта, значају микророрганизама у процесима кружења макро и микроелемената и снабдевању биљака неопходном нутритијентима, сложеним интеракцијама између биљака и микроорганизама, о утицају агротехничких мера на микробиолошке процесе у земљишту.                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају курса студент треба да буде оспособљен за разумевање улоге и значаја микроорганизама у процесима стварања и одржавања плодности земљишта и кружењу макро и микелемената у сложеној интеракцији микроорганизама – земљиште – биљка. Студент треба да буде оспособљен за разумевање значаја и практичне примене метода за одређивања биолошке активности земљишта као индикатора утицаја агротехничких мера на плодност земљишта.<br>Студент треба да буде оспособљен за критичку анализу, презентацију стеченог знања и професионално преношење стручног знања, евалуацију наставе и исхода учења. |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Улога микроорганизама у земљишту, распрострањеност микроорганизама у земљишту, Утицај абиотичких и биотичких фактора на микроорганизме у земљишту, Органска материја у земљишту, Улога микроорганизама у процесима химификације и дехумификације, Улога микроорганизама процесима трансформација азота, фосфора, сумпора и метала. Узајамни односи микроорганизама и биљака. Утицај агротехничких мера на микробиолошке процесе у земљишту. Микроорганизми као индикатори плодности земљишта.                                                                                                            |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Paul, E. A. (2007): Soil microbiology, ecology and biochemistry. Third edition. Academic press Elsevier<br>Jan Dirk Vanb Elsas, Janet K. Jansson, Jacket Trevors(2006) Modern Soil microbiology CRC Press Taylor and Francis Group<br>Madigan, M. T., Martinko, J. M., Parker, J. (1997): Brock Biology of Microorganisms. Prentice Hall International, Inc, USA                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| Број часова активне наставе 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теорија: усмено излагање у облику презентација у комбинацији са интерактивном наставом.<br>Лабораторијска испитивања у комбинацији са интерактивном наставом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Семинар 60 и усмени испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ХИДРОЛОГИЈА ЗЕМЉИШТА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Грегорић Н. Енике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Курс хидрологија земљишта треба да обезбеди разумевање међусобне везе између падавина, површинског и подземног отицаја, као и физичких процеса који се одвијају у земљишту. Кроз обуку за мерења неких компоненти физичких процеса у земљишту, студенти такође морају да науче коришћење Excel-а за основне хидролошке прорачуне.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају курса студент треба да покаже детаљно разумевање и тумачење теоријских принципа везе између падавина, површинског и подземног отицаја, као и струјања воде кроз порозну средину. Студент треба да буде оспособљен за израду биланса воде у земљишту и да своје експерименталне резултате научно тумачи, користи за презентацију научних проблема, за писање научних радова и семинара из ове области и да их, по потреби, и практично примени. Такође треба и да буде оспособљен за развијање критичког мишљења о материјалу модула, примену метода ефикасног учења и тимског рада, евалуацију наставе и исхода учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод у хидрологију земљишта и хидрологију подземних вода. Хидролошки циклус. Јединствена својства воде и земљишта. Компоненте земљишта и њихова интеракција. Интеракције воде и земљишта. Везе између падавина, површинског и подземног отицаја и физичких процеса који се одвијају у земљишту. Биланс воде у земљишту. Симултани транспорт воде, топлоте и соли у земљиштима. Утицаји људских активности на земљишта и подземне воде. Утицаји микроорганизама на смањивање хидрауличке проводљивости земљишта. Утицаји воде на стварање покорнице на земљишту. Мерења физичких процеса који се одвијају у земљишту. Примена савремених нумеричких модела за симулацију физичких процеса који се одвијају у земљишту.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Теренске и лабораторијске методе за одређивање за одређивање основних параметара који фигуришу у билансу воде у земљишту. Обука за коришћење савремене мерне опреме, употреба специјализованих софтвера у области моделирања хидролошких процеса у земљишту.<br>У току наставе предвиђена је израда семинарског рада. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Agricultural Hydrology, de Laat, P.J.M., International Institute for Hydraulic and Environmental Engineering. Delft, Netherlands, 1985.<br>- Хидрогеолошка истраживања, Коматина, М., Геозавод, Београд, 1984.<br>- Хидрогеолошки приручник, Аљтовски, М.Е. Београд, Грађевинска књига, 1973.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Настава ће се изводити кроз предавања. Предвиђена је израда семинарског рада у договору са наставником.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Завршни испит узима у обзир оцену семинарског рада (40%) и усменог испита (60 %).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИЗИОЛОШКЕ ОСНОВЕ ИСХРАНЕ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                |
| <b>Наставник:</b> Јовановић Б. Зорица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                                |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о савременом концепту исхране биљака, процесима који су у основи усвајања и транспорта јона, њихове метаболичке улоге и значаја, проблемима који се јављају у условима дефицијенције или вишка појединих елемената и о могућностима за повећање ефикасности у усвајању минералних елемената. То може бити и од практичног значаја за оптимизацију исхране биљака и примену ђубрива.<br>Циљ предмета је и да се студенти оспособе да у складу са научним принципима истраживања самостално организују експерименталан рад и користе одговарајуће инструменте, да за експерименталне потребе науче да гаје биљке, затим да користе информационе технологије и научну литературу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају модула студент треба да покаже познавање: усвајања, транспорта и дистрибуције јона, улоге у метаболизму појединих елемената, фактора који утичу на ефикасност коришћења минералних елемената, дефицијенције и токсичности појединих елемената, дејства стресних фактора и фиторемедијације, примени мутаната и трансгених биљака у истраживањима молекуларне основе исхране. Такође се очекује да буде оспособљен да своје експерименталне резултате научно тумачи, користи за презентацију научних проблема и резултата, за писање научних радова и семинара из ове области. Треба и да буде оспособљен за развијање критичког мишљења о материјалу модула, примену метода ефикасног учења и тимског рада, евалуацију наставе и исхода учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br><u>Усвајање и транспорт минералних елемената</u> - усвајање, транспорт и дистрибуција елемената, регулаторни механизми. <u>Учешће јона у метаболизму</u> - учешће макро и микро елемената. <u>Ефикасност коришћења минералних елемената</u> – интеракције између процеса фотосинтезе, дисања и асимилације азота, ефикасност коришћења елемената и фактори који могу да утичу, минерални елементи и растење и продуктивност биљака. <u>Дефицијенција и токсичност елемената</u> – утицај недостатка и вишка елемената на физиолошке процесе, визуелизација симптома код различитих биљних врста. <u>Минерална исхрана у условима стреса</u> – физиолошке и морфолошке адаптације биљака у условима стреса, тешки метали (ефекат на физиолошке процесе, механизми отпорности, фиторемедијација). <u>Савремени аспекти минералне исхране</u> – молекуларни приступ усвајању, транспорту и редистрибуцији минералних елемената, примена мутаната и трансгених биљака у проучавању минералне исхране.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Упознавање са методама испитивања физиолошке основе исхране биљака. Припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада. |              |                                |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Fitter, A.H., Hay, K.M. 2002. Environmental Physiology of Plants. Academic Press, London, UK.<br>2. Нешковић, М., Коњевић, Р., Тулафић, Љ. 2003. Физиологија биљака. NNK International. Београд.<br>3. Barker, A.V., Pilbeam, D.J. 2006. Handbook of Plant Nutrition. CRC Press, London, UK.<br>4. Стикић, Р., Јовановић, З. 2012. Физиологија стреса биљака. Пољопривредни факултет, Београд<br>5. Прокић, Љ., Савић, С. 2012. Практикум из физиологије биљака. Пољопривредни факултет, Београд.<br>Остала литература из релевантних научних часописа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                |
| Број часова активне наставе: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предавања: 5 | Студијски истраживачки рад : 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                |
| Комбинација завршног усменог испита, практичне наставе и семинарског рада у односу 50:20:30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                |

## Предмети изборног блока 6

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: РИЗОСФЕРА И МИКРООРГАНИЗМИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Раичевић Б. Вера, Лалевић Т. Блажо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни б                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <p><b>Циљ предмета.</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања о ризосфери као хабитату, интеракцији између микроорганизама и биљака, ризосферним бактеријама, о улози микроорганизама у снабдевању биљака неопходном нутритивентима (азот, фосфор, гвожђе), врстама и значају микоризе у земљишту, и могућности примене, механизмима утицаја бактерија стимулатора биљног раста на биљке, микробни антагонизам и биолошка контрола патогена.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <p><b>Исход предмета</b><br/> На крају курса студент треба да буде оспособљен за упореди и опише сложене интеракције између микроорганизама и биљака, да доведе у везу ризосферне микроорганизме и снабдевање биљака неопходним нутритивентима (азот, фосфор, гвожђе), да опише и анализира механизме утицаја на биљке, да анализира утицај еколошких фактора на биљно микробне интеракције, да размотри значај и критички анализира практичну примену бактерија стимулатора биљног раста и микоризе у одрживој пољопривреди и очувању животне средине, презентује стечено знање и пренесе стручно знање, евалуацију наставе и исхода учења.</p>                                                                                                                                                          |              |                               |
| <p><b>Садржај предмета</b><br/> Физичко-хемијске карактеристике ризосфере, Ризосфера као хабитат, Популациона динамика и ризосферна интеракција и генетички аспекти ризосферне интеракције, Микробни антагонизам и биолошка контрола патогена, Ризосферне бактерије и површинска и ендодитна колонизација корена, Бактерије стимулатори биљног раста и механизми утицаја на биљке, продукција фитохормона и фитостимулатора, АЦЦ деаминазе, сидерофоре, Микробни метаболити у ризосфери, Основне карактеристике, врсте микориза и могућност практичне примене, Земљишни и ризосферни аспект азотофиксације у биљно-микробним асоцијацијама, Утицај агротехничких мера на ризосферу, Примена Бактерија Стимулатора Биљног Раста као биофертилизатора, фитостимулатора, биопестицида и фиторемедиатора.</p> |              |                               |
| <p><b>Препоручена литература</b><br/> Lynch, J.M. (1990): The rhizosphere, Interscience publication John Wiley and Sons, New York Brisbane Toronto Singapore.<br/> Madigan, M. T., Martinko, J. M., Parker, J. (1997): Brock Biology of Microorganisms. Prentice Hall International, Inc, USA<br/> Sylvia, D. M., Fuhrmann, J. J., Hartel, P. G., Zuberer, D. A. (2005), Principles and Applications of Soil Microbiology, 2nd edition, Pearson Education Inc, New Jersey<br/> Раичевић, В., Лалевић, Б., Кљујев, И., Петровић, Ј. (2010): Еколошка микробиологија. Пољопривредни факултет Београд. ISBN 978-86-7834-091-8.</p>                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Број часова активне наставе 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <p><b>Методе извођења наставе</b><br/> Теоретска настава у комбинацији са менторским радом, eLearning и case-study. Обавезна је израда и презентација семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| Предиспитне обавезе: 60 поена, Завршни испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|
| <b>Назив предмета: ЗАГАЂИВАЊЕ И ЗАШТИТА ВОДА ОД ЗАГАЂИВАЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                |
| <b>Наставник:</b> Жарковић М. Бранка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студентима стицање знања о врстама и начинима загађивања вода, као и о основним карактеристикама, судбини и штетним ефектима важнијих неорганских и органских загађивача вода. Студенти треба да стекну неопходна знања о разним мерама које се предузимају ради заштите вода од загађивања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                |
| <b>Исход предмета</b><br>Стечена знања из овог предмета представљају добру теоријску основу за истраживања која се односе на понашање разних загађивача у природним водама. Упознаће се са методама за одређивање неких важнијих неорганских и органских загађивача вода. Студенти ће се упознати са разним поступцима за пречишћавање вода као и са законском регулативом у нашој земљи и Европској унији која се односи на заштиту вода. Такође ће се оспособити за коришћење информационих технологија и одговарајуће научне литературе.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Појам, врсте и начини загађивања вода, Концентрисани извори загађивања површинских вода, Расути извори загађивања површинских вода, Загађивање подземних вода, Загађивање атмосферских вода, Неоргански загађивачи вода: тешки метали и металоиди, цијаниди, неоргански облици азота и фосфора, радионуклеиди. Органски загађивачи вода: нафтни загађивачи, пестициди, полихлоровани бифенили, полиароматични угљоводоници.<br>Пречишћавање вода: механички, биолошки и физичко-хемијски третман; пречишћавање вода земљиштем; самопречишћавање вода<br>Законска регулатива: европски стандарди у заштити вода, агенције за заштиту животне средине.<br><i>Практична настава</i><br>Лабораторијске вежбе које прате теоријску наставу, израда елабората и теренска настава. |                              |                |
| <b>Препоручена литература</b><br>Кастори Р. (1995): Заштита агроекосистема. Фелтон, Нови Сад.<br>Manahan S.E. (2004): Environmental Chemistry, Eighth Edition, CRC Press, Boca Raton, Florida<br>Тухтар Д. (1990): Загађење зрака и воде. Свјетлост, Сарајево<br>Група аутора (1990): Вода за пиће – стандардне методе за испитивање хигијенске исправности. Привредни преглед, Београд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Теоријска настава: 45</b> | <b>СИР: 30</b> |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација завршног усменог испита, провере знања на тесту и оцене квалитета семинарског рада са одбраном у односу 50:30:20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ОДВОДЊАВАЊЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Ђуровић Љ. Невенка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Статус предмета: Изборни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Услов:-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о савременом концепту дренаже пољопривредних земљишта, као и узрочно-последичних процеса у земљишту, што је од значаја за оптималну пољопривредну производњу. Циљ предмета је и да се студенти оспособе да у складу са научним принципима истраживања самостално организује експериментални рад, користе одговарајуће инструменте за праћење и контролу рада дренажних система, користе информационе технологије и научну литературу.                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају курса студент треба да покаже детаљно разумевање и научно тумачење теоријских принципа струјања воде кроз порозну средину, анализе елемената пројектовања, као и принципа тестирања рада дренажног система и моделрања процеса дренажа земљишта.<br>Студент треба да буде оспособљен да своје експерименталне резултате научно тумачи, користи за презентацију научних проблема и резултата, за писање научних радова и семинара из ове области и да их, по потреби, и практично примени. Такође, треба и да буде оспособљен за развијање критичког мишљења о материјалу модула, примену метода ефикасног учења и тимског рада, евалуацију наставе и исхода учења.                                  |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Теренске и лабораторијске методе за одређивање хидрауличке проводљивости земљишта. Једначине дренажа земљишта у стационарном режиму филтрације (Dupuit-Forcheimer, Hooghoudt, Van Beers, Ernst, Kirkham); Једначине дренажа земљишта у нестационарном режиму филтрације (Boussinesq, Glover, Glover-Dumm, De Leur-Maasland). Тестирање и анализа рада дренажних система. Моделирање процеса дренажа земљишта                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Група аутора (1980): Drainage principles and Application I-IV , ILRI Wageningen,<br>- USDA Soil Conservation Service National Engineering Handbook. Section 16. Drainage of Agricultural Land Usda. Washington.<br>- WESSELING J. (1977): Subsurface Flow into Drains. Ed. Institute for Land and Water Management Research. Wageningen, The Netherlands.<br>- BOX G. E. P. and JENKINS G. M.(1970): Time Series Analysis, Forecasting, and Control. San Francisco: Holden-Day.<br>- W.F. Vlotman, D.W. Rycroft, and L.K. Smedema, (2004): Modern Land Drainage: Planning, Design and Management of Agricultural Drainage Systems. Ed. Taylor and Francis group, Cornell university press, London. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Настава ће се изводити кроз предавања, теренски и лабораторијски рад. Теоријска настава у комбинацији са интерактивном наставом ће се држати у свим областима. У току наставе предвиђена је израда елабората.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Семинарски рад 50 поена, усмени испит 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕКОЛОШКА МИКРОБИОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Раичевић Б. Вера, Блажо Т. Лалевић                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                      |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <p><b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући студенту разумевање диверзитета микроорганизама у екосистемима, интеракције са биљкама, значај бактерија стимулатора биљног раста, примене микроорганизама у процесима биоремедијације, биоконверзије агроиндустријског отпада и микробиолошке контаминације свежег воћа и поврћа хуманим патогенима. Циљ предмета је мултидисциплинарни приступ у проучавању и карактеризацији екосистема и упознавање са савременим и поузданим методама за детекцију сапрофитних и патогених микроорганизама у животној средини.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <p><b>Исход предмета:</b> На крају предмета студент треба да интегрише знања о микробним заједницама у екосистемима, њиховим међусобним интеракцијама и односом са биљкама, да доведе у везу еколошке проблеме у пољопривреди и животној средини са могућношћу практичне примене микроорганизама у решавању еколошких проблема (биоремедијација), очувања животне средине (биофертилизација, биоконтролни агенси) и производњи здравствено безбедне хране (инплементација принципа добре агрономске праксе), да буде оспособљен за: за критичку анализу и процену улоге микроорганизама у природним и загађеним екосистемима, да изврши процену ризика, укаже на могуће последице, да мултидисциплинарно посматра еколошке проблеме у пољопривреди, да презентује стечена знања, да пренесе стручна знања и допринесе ширењу еколошке свести о очувању и заштити животне средине, о неопходности микробиолошке контроле у ланцу производње хране, могућностима примене микроорганизама у савременој пољопривредној производњи, употреби информационо-комуникационих технологија у области примењене екологије у пољопривреди.</p> |                     |                                      |
| <p><b>Садржај предмета:</b> Појам индивидуе, врсте и популације у микробиологији. Метаболитички, еколошки и генетски диверзитет микроорганизама. Микробне заједнице у различитим екосистемима. Интеракције међу микробним популацијама. Однос микроорганизама и биљака. Бактерије стимулатори биљног раста. Утицај пољопривреде на биогеохемијске циклусе. Улога микроорганизама у одрживој пољопривреди, биоремедијацији и биоконверзији агроиндустријског отпада. Микроорганизми као контаминанти свежег поврћа и воћа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <p><b>Препоручена литература:</b><br/> Paul, E. A. (2007): Soil microbiology, ecology and biochemistry. Third edition. Academic press Elsevier<br/> Karl, M. R. (2006): Microbiology of Fresh Produce, ASM Press, American Society for Microbiology, 1752 N St. NW, Washington, DC 20036-2904.<br/> Varnam, A. H., Evans, M. G. (2000): Environmental microbiology. Manson publishing, London<br/> Одабрани радови из часописа Еколошке микробиологије<br/> Раичевић, В., Лалевић, Б., Кљујев, И., Петровић, Ј., (2010), Еколошка микробиологија, Пољопривредни факултет у Београду, ИСБН 978-86-7834-091-8<br/> McArthur, J. V. (2006), Microbial Ecology, Elsevier</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Број часова активне наставе</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Предавања:</b> 3 | <b>Студијски истраживачки рад:</b> 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад, case study, e-learning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| Предиспитне обавезе: 60 поена, Завршни испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: АНТРОПОГЕНА ЗЕМЉИШТА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| Наставник: Ђорђевић Р. Александар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Статус предмета: Изборни 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| Услов: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет омогућава на докторским студијама стицање: а) знања/разумевања о месту антропогених земљишта у класификационим системима, идентификацији антропогених земљишта, најважнијим педогенетским факторима и процесима образовања антропогених земљишта, мерама контроле даље еволуције антропогених земљишта; б) вештина: примене одговарајућих теренских и лабораторијских истраживања у идентификацији антропогених земљишта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Познавање места антропогених земљишта у класификационим системима, способност идентификације антропогених земљишта, познавање најважнијих педогенетских фактори и процеса образовања антропогених земљишта и мера контроле даље еволуције антропогених земљишта и оспособљавање студената за самосталну примену одговарајућих теренских и експерименталних истраживања у идентификацији антропогених земљишта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Ред аутоморфних земљишта: ригосол, хортисол, депосол, флотисол, аеропреципитати. Ред хидроморфних земљишта: тресетна, хидромелиорисана земљишта.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Морфологија антропогених земљишта - на терену и у лабораторији.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Ђирић М. (1984): Педологија. Свјетлост, Сарајево<br>- FitzPatrick E.A. (1999): INTERACTIVE SOILS. University of Aberdeen, Scotland, UK<br>- Герасимова, М.И., Строганова, М.Н., Можарова, Н.Б., Прокофьева, Т.В. (2003): Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация. Учебное пособие. Факультет почвоведения МГУ им. М.В.Ломоносова, Москва, 1-270.<br>- Gisi U. (1997): Bodenökologie. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York<br>- Група аутора (2006): World reference base for soil resources. A framework for international classification, correlation and communication. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1-128. <a href="http://www.fao.org/ag/Agl/agll/wrb/doc/wrb2006final.pdf">www.fao.org/ag/Agl/agll/wrb/doc/wrb2006final.pdf</a> |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска, теренска и лабораторијска настава, израда семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација завршног усменог испита (60%) уз израду семинарског рада (40%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |

## Предмети изборног блока 7

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЦИТОЛОШКЕ, БИОХЕМИЈСКЕ И ФИЗИОЛОШКЕ ОСНОВЕ РАСТЕЊА БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                |
| <b>Наставници:</b> Дајић Стевановић П. Зора, Вуцелић-Радовић В. Биљана, Стикић И. Радмила                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                                |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                |
| <p><b>Исход предмета</b><br/>Предмет треба да омогући студенту стицање:</p> <p>а) <u>знања/разумевања</u> цитолошких и хистолошких основа растења вегетативних и репродуктивних органа, биохемијских интеракција при растењу ћелијског зида, физиолошких механизма растења и деловања стресних фактора на растење и продуктивност гајених биљака.</p> <p>б) <u>вештина</u> изолације и хистолошке карактеризације зона растења, изоловања, пречишћавања и спектрофотометријског одређивања ензима ћелијског зида, физиолошких метода анализе растења и деловања стреса на растење, ефикасног учења, критичког мишљења и евалуације наставе и исхода учења.</p>                                                                                                                              |              |                                |
| <p><b>Садржај предмета</b><br/><i>Теоријска настава</i><br/><u>Цитолошке основе растења:</u> карактеристике грађе и функције ћелија и ткива у зонама растења вегетативних органа, као и репродуктивних органа у току развоја. <u>Биохемијске основе растења:</u> улога ензима у току растења и методе одређивања ензимске активности. <u>Физиолошке основе растења:</u> физиолошки процеси и хормонална контрола растења, утицај стресних фактора на растење и продуктивност биљака.<br/><i>Студијски истраживачки рад</i><br/>Упознавање са методама испитивања цитолошких, биохемијских и физиолошких основа растења биљака. Припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада.</p>                                                                                       |              |                                |
| <p><b>Препоручена литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buchanan, B.B., Gruissem, W., Jones, R.L. 2000. Biochemistry and molecular biology of plants. American Society of Plant Physiologists, Rockville, Maryland.</li> <li>2. Пекић Quarrie, С., Стикић, Р., Вуцелић-Радовић, Б. 2005. Цитолошке, биохемијске и физиолошке основе растења биљака. Пољопривредни факултет, Београд,</li> <li>3. Нешковић, М., Коњевић, Р., Ћулафић, Љ. 2003. Физиологија биљака. NNK International. Београд, Београд.</li> <li>4. Osborne, D.J., McManus, M.T. 2005. Hormones, Signals and Target Cells in Plant Development. Cambridge Universitet Press, London, UK.</li> <li>5. Taiz, L., Zeiger, E. 2006. Plant Physiology. четврто издање, Sinauer Associates, Inc.</li> </ol> |              |                                |
| Број часова активне наставе: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад : 2 |
| <p><b>Методе извођења наставе</b><br/>Теоријска и практична настава у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                |
| <p><b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                |
| Комбинација завршног усменог испита, практичне наставе и семинарског рада у односу 50:20:30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: БИОРЕМЕДИЈАЦИЈА ЗЕМЉИШТА И ВОДА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Наставници :</b> Раичевић Б. Вера, Лалевић Т. Блажо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о значају процеса биоремедијације у оштећеним земљиштима и водама, разумевање улоге микроорганизама у процесима уклањања органских загађивача из оштећених екосистема и трансформације тешких метала из контаминираних земљишта, упознавање са принципима и техникама биоремедијације и њиховом применом у условима савремене пољопривредне производње и заштите животне средине и разумевање интеракције и улоге бактерија стимулатора биљног раста и биљака у процесима биоремедијације                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да буде оспособљен да изабере технику биоремедијације за одговарајуће локалитете и процени улогу микроорганизама у деградацији органских једињења у екосистему; да објасни како физичка, хемијска и биолошка средина утиче на процес биоремедијације, да опише улогу микроорганизама у трансформацији метала, дизајнира оглед из области биоремедијације; процену користи и ризика од примењених биоремедијационих техника; повезивање теоријског знања са практичном применом биоремедијације; утврди самостално и у групној дискусији развијање критичког мишљења о материјалу модула, примену метода ефикасног учења и тимског рада, евалуацију наставе и исхода учења. |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Диверзитет, физиолошке и генетске карактеристике земљишних микроорганизама у биоремедијацији. Еколошки фактори који утичу на биоремедијацију. Принципи и технике биоремедијације. Биоремедијација земљишта контаминираних нафтом и нафтним угљоводонцима. Биоремедијација земљишта загађених агрохемикалијама. Микроорганизми у уклањању тешких метала. Примена биофилтера у ремедијацији земљишта и вода. Интеракција између микроорганизама и биљака у биоремедијацији. Законска регулатива и прописи.                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Раичевић, В., Лалевић, Б., Кљујев, И., Петровић, Ј. (2010): Еколошка микробиологија. Пољопривредни факултет Београд. ISBN 978-86-7834-091-8.<br>Gadd, G. M. (2001): Fungi in bioremediation. Cambridge University Press.<br>Sylvia, D. M., Fuhrmann, J. J., Hartel, P. G., Zuberer, D. A. (2005): Principles and applications of soil microbiology. Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey.<br>Singh, S. N., Tripathi, R. D. (2007): Environmental bioremediation technologies. Springer-Verlag, Berlin.                                                                                                                                                                  |              |                               |
| Број часова активне наставе 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоретска настава, менторски рад у комбинацији са интерактивном наставом, eLearning и case-study. Обавезна је израда и презентација семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Семинар 50 и усмени испит 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ВОДНИ РЕСУРСИ СРБИЈЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Грегорић Н. Енике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање: а) знања / разумевања основних појмова везаних за сагледавање и управљање ресурсима површинских и подземних воде у Србији и свету, циљева развоја сектора вода у пољопривреди и методе за њихово постизање; б) вештина: повезивање теоријских знања са конкретним примерима из праксе, сагледавање обима и значаја водних ресурса и начина за њихово коришћење. Правилно тумачење добијених резултата, ефикасно учење, критичко мишљење и евалуације наставе и исхода учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају курса студент треба да покаже детаљно разумевање и тумачење основних појмова везаних за сагледавање и управљање ресурсима површинских и подземних воде у Србији. Студент треба да буде оспособљен за израду студија у области коришћења и управљања вода у пољопривреди. Студент треба да добијене резултате научно тумачи, користи за презентацију научних проблема, за писање научних радова и семинара из ове области и да их, по потреби, и практично примени. Такође треба и да буде оспособљен за развијање критичког мишљења о материјалу модула, примену метода ефикасног учења и тимског рада, евалуацију наставе и исхода учења.                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Водни ресурси у свету и Србији. Површинске воде. Расположиве количине површинских вода у Србији. Коришћење вода прекограничних водотока (Дунав, Сава, Тиса и Дрина). Коришћење домицилних вода. Акумулације на прекограничним и домицилним водоточима. Утицај ерозије земљишта на квалитет вода. Подземне воде: расположиве количине подземних вода у Србији. Коришћење вода у пољопривреди. Могућности наводњавања у Србији са аспекта расположивих количина вода. Управљање водним ресурсима у свету и у Србији. Загађење узроковано одређеним опасним супстанцама које се испуштају у воде. Заштита подземних вода у односу на загађење узроковано одређеним опасним супстанцама.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Израда семинарског рада у договору са наставником. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Водопривредна основа Републике Србије, Министарство за пољопривреду, шумарство и водопривреду Републике Србије, 2001.<br>- Хидроенергетско коришћење вода, Ђорђевић, Б. , Грађевински факултет, Београд, 2001<br>- Водне снаге Југославије, Јевђевић, В., I део, ЈНКСКЕ, Београд, 1956.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Настава ће се изводити кроз предавања. Предвиђена је израда семинарског рада у договору са наставником.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Испит се полаже усмено. Комбинација завршног усменог испита и семинарског рада у односу 60:40.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЗЕМЉИШНИ ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Ђорђевић Р.Александар, Цупаћ Б. Свјетлана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 7.блок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет омогућава стицање: а) знања/разумевања о коришћењу нових информационих технологија у свету, коришћењу географског информационог система (GIS), примени GIS технологије у педологији, обраду података уз коришћење различитих модула GIS технологије; б) вештина: примене ArcView софтвера у педологији, примене ArcGIS 3DAnalyst, ArcGIS Spatial Analyst. |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Способност самосталног коришћења нових информационих технологија, географског информационог система (GIS), примена GIS технологије у педологији, обрада података уз коришћење различитих модула GIS технологије (ArcView софтвер, ArcGIS 3DAnalyst, ArcGIS Spatial Analyst).                                                                                    |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Теоријске основе примене информационих система у свету. Примена информационих система у педологији.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Обука за коришћење софтвера (ArcView, ArcGIS 3DAnalyst, ArcGIS Spatial Analyst); Формирање педолошког информационог система.                                                          |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Борисов М. (2006): Развој ГИС-а. Посебно издање, Задужбина Андрејевић, Београд<br>- European digital archive on soil maps on the world (EuDASM). IES,<br><a href="http://eusoiils.jrc.it/esdb_archive/EuDASM/indexes/Europe.htm">http://eusoiils.jrc.it/esdb_archive/EuDASM/indexes/Europe.htm</a><br>- Esri (2006): ArcGIS 9. Redlands, USA, 1-435.  |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска, теренска и лабораторијска настава, израда семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Комбинација завршног усменог испита (60 поена) уз израду семинарског рада (40 поена).                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МИКРОБИОЛОГИЈА ВОДА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                               |
| <b>Наставник:</b> Раичевић Б. Вера, Лалевић Т.Блажо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни блок 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући студенту стицање и проширивање знања о диверзитету и улози микроорганизама у воденим екосистемима; разумевање процеса самопречишћавања и еутрофикације у воденим екосистемима; правилну процену микробиолошког квалитета површинских, подземних и отпадних вода; разумевање улоге микроорганизама у биолошким системима за пречишћавања отпадних вода и развијање способности дизајнирања и примене адекватних еколошких алтернативних система у третману отпадних вода; да доведе у везу примену добре агрономске праксе и значај микробиолошког квалитета воде за наводњавање са производњом здравствено безбедног поврћа и воћа.                                                                                                                                                                                                                      |             |                               |
| <b>Исход предмета:</b> На крају предмета студент треба да буде способан да процени микробиолошки квалитет површинских, подземних и отпадних вода, а посебно вода које се користе у наводњавању; открије и препозна факторе који доприносе убрзаној еутрофикацији водених екосистема; да буде оспособљен да одабере одговарајући метод за третман отпадних вода; предвиди и анализира кључне тачке које могу допринети микробиолошкој контаминацији воде за наводњавање и примени принципе добре агрономске праксе везане за микробиолошки квалитет воде; испољава спремност и способност за индивидуални и тимски рад, критичко мишљење, процену исхода учења, као и процену наставног процеса.                                                                                                                                                                                                        |             |                               |
| <b>Садржај предмета:</b> Биодиверзитет микробних популација у воденим екосистемима. Самопречишћавање у воденим екосистемима. Сапробност и еутрофикација у воденим екосистемима (узроци и последице). Микробиолошки квалитет површинских, подземних и отпадних вода. Хумани патогени микроорганизми у водама. Методе биолошког третмана отпадних вода. Алтернативне методе пречишћавања вода и улога микроорганизама у конструисаним акватичним екосистемима. Принципи добре агрономске праксе и микробиолошки квалитет воде за наводњавање. Изолација и идентификација микроорганизама из водених екосистема. Одређивање микроорганизама методом мембранске филтрације, применом Барт-тестова. Бактерије као индикатори стања и квалитета воде са еколошког аспекта. Колиформне бактерије као индикатори стања и квалитета воде за наводњавање са санитарног аспекта. Анализа квалитета активног муља. |             |                               |
| <b>Литература:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                               |
| 1. М. Јаковљевић, С. Благојевић, Вера Раичевић (1998): Хемија и Микробиологија вода – практикум, Пољопривредни факултет, Београд – Земун.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                               |
| 2. М. Јаковљевић, С.Благојевић, Вера Раичевић (2004): Хемија и Микробиологија вода – универзитетски уџбеник, Пољопривредни факултет, Београд – Земун.ИСБН 86-80733-61-Х, ЦОБИСС.СР-ИД 115579404                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                               |
| 3. Раичевић, В., Лалевић, Б., Кљујев, И., Петровић, Ј. (2010): Еколошка микробиологија. Уџбеник. ИСБН 978-86-7834-091-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                               |
| 4. Metcalf and Eddy. (2004). Wastewater Engineering - Treatment and Reuse. McGrawHill                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Предавања:3 | Студијски истраживачки рад:2  |
| <b>Методe извођења наставе:</b> Теоретска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом, менторски рад, eLearning и case-study. Обавезна је израда и презентација семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                               |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Поена 60    | <b>Завршни испит</b> Поена 40 |

## Модул 5: ФИТОМЕДИЦИНА

### Предмети изборног блока 5

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ОПШТА ФИТОАКАРОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Петановић У. Радмила, Стојнић С. Бојан, Видовић Д. Биљана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                               |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање структуре и функције, онтогенетског развића, генетике, екологије, еволуције и филогеније главних фитофагних група гриња.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                               |
| <b>Исход предмета :</b> Од студента се очекује да <b>покаже познавање:</b> структуре ( морфологије и анатомије), физиологије, онтогенетскоог развића, екологије, еволуције и филогеније главних фитофагних група гриња и гриња, њихових природних непријатеља <b>и буде оспособљен за сагледавање и разумевање специфичности грађе и функције најважнијих група фитофагних гриња и гриња природних непријатеља као основе за проучавање појединих аспеката који ће бити предмет дисертације.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                               |
| <b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава:</i> <u>Увод.</u> Гриње асоциране са биљкама (фитобионти); <u>Облигатни фитофаги</u> 1. Tetranychidae, 2. Eriophyoidea, 3. Tarsonemidae, 4. Acaridae ( морфологија, анатомија, физиологија, онтогенеза, цитогенетика, биологија, екологија еволуција и филогенија).<br><u>Предатори фитофагних гриња:</u> Phytoseiidae, Stigmaeidae, Laelapidae, Cheyletidae Acaridae ( морфологија, анатомија, физиологија, онтогенеза, цитогенетика, биологија, екологија еволуција и филогенија).<br><i>Практична настава:</i> Из појединих поглавља предавања, у зависности ода теме дисертације предвиђен је самосталан истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                               |
| <b>Препоручена литература :</b> Evans,G.O. (1993): Principles of Acarology, CAB International, U.K..<br>Helle,W., M.W. Sabelis ( 1985): Spider Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control, Vol A., B, Elsevier, Amsterdam,-Oxford- New York-Tokyo<br>Hughes, A.M.(1976): The Mites of Stored Food and Houses. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food Technical Bulletin 9.<br>Woolley, T.A.(1988): Acarology. Mites and Human Welfare. John Wiley & Sons, Inc.<br>Lindquist, E.E.,M.W.Sabelis and J. Bruin (1996):Eriophyoid Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control, Vol .6. Elsevier.<br>Gerson, U.,L.R. Smiley,R. Ochoa. 2003. Mites (Acari) for pest control. Blackwell Publishing, pp. 539.<br>Zhang, Z.Q.: Mites of Greenhouses, Identification, Biology and Control . CABI Publishing, Cambridge ,pp.244, 2003.<br>Krantz, G.W. Walter, D.E. (eds.) 2009. A manual of Acarology. Texas Tech University Press, Lubbock, Texas, pp. 807<br>Hoy, M. A. 2011 . Agricultural Acarology Introduction to Integrated Mite Management.Taylor and Francise Group, LLC, New York pp.410<br><b>Часописи:</b> Experimental and Applied Acarology, Zootaxa, Acarologia, Acarina, International Journal of Acarology, Journal of Economic Entomology, Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, Annual Review of Entomology, Applied Entomology and Zoology, Environmental Entomology, Annals of Entomological Society of America, Journal of Applied Entomology, Acta entomologica serbica, Archives of Biological Sciences, Pesticidi i fitomedicina, Zaštita bilja. |                      |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Теоријска настава: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим областима у различитом обиму. Обавезна израда семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                               |
| Знање се проверава континуирано у току одржавања наставе и завршним, усменим испитом. Предиспитне обавезе чине 50 стечених поена ( оцена СИР-а 30, а израда и одбрана семинарског рада 20). Усменим испитом стиче се 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: НЕМАТОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Радивојевић Д. Милан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Студент треба да упозна основне особине нематода; њихово место и значај у природи и за људе; биоекологију главних трофичких група нематода;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Од студента се очекује да покаже познавање основних особина нематода; њиховог места и значај у природи и за људе и буде оспособљен да на основу симптома посумња на нематоду као узрочнике штете; да сам препозна присуство неких нематода на и у биљкама; да квалитетно узоркује земљиште и биљни материјал за експертизу; да сам или уз помоћ нематолога осмисли и спроводи интегралну заштиту биља од нематода.                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Коло Nematoda: место у животињском царству; распрострањеност у биосфери; значај за људе; основна систематика, грађа тела и животни процеси; Важније групе нематода и њихови односи са другим живим бићима: Нематоду као храна другим живим бићима; Микроботрофне, грабљиве, фитофагне нематоду; Зоогене нематоду и њихови односи са животињама, Примењена нематологија: принципи контроле штетних нематода у медицини, ветерини и фитомедицини.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Све главне области теоријске наставе прате комплементарне лабораторијске вежбе.                                                                     |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>-Poinar, G.O. Jr. (1983). The natural history of nematodes. PRENTICE-HALL, N. J.<br>- Southey, J.F., Ed. (1986). Laboratory methods for work with plant and soil nematodes. ADAS, London.<br>- Goodey, T. (1963) Soil and freshwater nematodes. Methuen & Co. Ltd., London<br>- Крњаић, Ђ и С. Крњаић (1987). Фитонематологија. НОЛИТ, Београд.<br>- Evans, K.,D.L.Trudgill, Webster J.M.,Eds.(1993).Plant parasitic nematodes in temperate agriculture. CABI.<br>- Malakhov, V.V. (1994). Nematodes (structure, development, classification and phylogeny). Smithsonian Institution press, Washington and London.<br>- Часописи: Разни научни и стручни часописи. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методу извођења наставе</b><br>Комбиновано, предавања у свим областима са самосталним припремањем договорених партија за консултације и колоквијум; Укључивање у практичне текуће истраживачке активности. Обавезна израда семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе (активност, колоквијум, семинар) 70 поена; испит (тест и усмени) 30 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ХЕРБОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Врбничанин П.Сава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Услов:</b> положене Методе истраживања у фитомедицини                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ предмета је да студента упозна са: генетичком основом и фенотипском варијабилношћу корова, размножавањем корова, инвазивним процесима адвентивних коровских врста, структуром и променама у коровским заједницама, интеракцијама усев-коров, интеракцијама животна средина-коров, резистентношћу/толерантности корова/усева на хербициде и стратегијама контроле корова у конвенционалној и органској биљној производњи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Од студента се очекује да <b>покаже темељно познавање и разумевање:</b> генетичког и фенотипског варирања код корова, размножавања корова, инвазивних процеса адвентивних коровских врста, структуре и динамике коровских заједница, интеракција усев-коров и животна средина-коров, развоја резистентности корова на хербициде, стратегија у контроли корова у конвенционалној и органској биљној производњи. Студент треба да <b>буде оспособљен за</b> развијање критичког и креативног мишљења о материјалу предмета, писање и презентацију научних резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br><b>Биологија корова:</b> Генетичке основе и еволуција корова; Размножавање корова (вегетативно и генеративно); Адвентивне коровске врсте и инвазивни процеси; Структура и динамика коровских заједница. <b>Екологија корова:</b> Интеракције коров-животна средина; Интеракције усев-коров, Алелопатија, Резистентност корова на хербициде. <b>Сузбијање корова:</b> Механичке мере сузбијања корова, Физичке мере сузбијања корова, Биолошке мере сузбијања корова, Хемијске мере сузбијања корова, Интегралне мере контроле корова, Стратегије контроле корова у органској производњи.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Упознавање са еволуционим процесима код корова, начинима размножавања корова, инвазивним процесима адвентивних коровских врста, интеракцијама усев-коров и животна средина-коров, резистентности/толерантности корова/усева на хербициде, стратегија контроле корова у конвенционалној и органској биљној производњи. |              |                               |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Zimdahl,R.L. <i>Fundamentals of weed science</i> . Academic Press, New York, 1999.<br>2. Kropff,M.J., van Laar,H.H. <i>Modelling crop-weed interactions</i> . CAB Intern., Wallingford, UK, 1993.<br>3. Врбничанин,С., Шинжар,Б. <i>Елементи хербологије са практикумом</i> . Завет и Пољ. Фак. Земун, 2003.<br>4. Radosevich,S., Holt,J., Ghersa,C. <i>Weed ecology-Implication for management</i> . John Wil. & Sons, Inc., 1997.<br>5. Monaco, T.J., Weller, S.C., Ashton, F.M. <i>Weed science, Principles and practicals</i> , John Wiley and Sons, Inc., 2001.<br>6. Duke, S.O.(ed.) <i>Herbicide resistant crops; agricultural, environmental, economic, regulatory, and technical aspects</i> , CRC Press, Inc., 1996.                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе 6+4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава и студијски истраживачки рад. Предвиђа се израда семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада: мерења, обрада и анализа података, презентација резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| Комбинација завршног усменог испита (30) и провере знања на тестовима (40) и писање, презентација и одбрана семинарског рада (30).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИТОПАТОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Делибашкић, Г., Вицо, М.Ивана, Дудук, Д. Наташа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту унапређење постојећих и стицање нових сазнања из области фитопатологије кроз познавање: упоредних карактеристика биљних патогена, нових биљних патогена, променљивости биљних патогена, патогенезе, структурних и физиолошких промена оболелих биљака, епидемиологије, метода за предвиђање епидемија, отпорности биљака, генетике отпорности биљака, основа опште профилаксе и терапије као и омогућавање генералног сагледавања фитопатолошких проблема у циљу успешног бављења научним и стручним радом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Од студента се очекује да покаже познавање: упоредних карактеристика биљних патогена, нових биљних патогена, променљивости биљних патогена, патогенезе, структурних и физиолошких промена оболелих биљака, епидемиологије, метода за предвиђање епидемија, отпорности биљака према теогенима, генетике отпорности биљака, основа опште профилаксе и терапије и буде оспособљен за научно истраживачки и стручни рад кроз стицање нових сазнања из области Фитопатологије, сагледавање њеног места, улоге и значаја, критичког мишљења, као и способност приказивања стеченог знања, усмено и писмено.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Упоредне карактеристике биљних патогена; Променљивост патогена; Патогенеза; Структурне и физиолошке промене оболелих биљака; Епидемиологија; Предвиђање епидемија; Отпорност биљака према болестима; Генетика отпорности биљака; Основи опште профилаксе и терапије.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Упознавање са различитим фитопатолошким методама анализе и утврђивања присуства патогена у зараженим биљкама, идентификације патогена, утврђивања осетљивости-отпорности и фактора укључених у механизме отпорности биљака као и фактора вирулентности патогена, а у зависности од потреба и захтева докторске дисертације. Такође, обухватиће и обраду, анализу, презентацију резултата и оспособљавање за самосталан и/или тимски рад као и за писање и објављивање научног рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Бабовић, М. (2003): Основи патологије биљака. Пољопривредни факултет, Београд<br>Agrios (2005): Plant pathology 5 <sup>th</sup> edn. Academic Press, California<br>Шутић, Д. (1995): Биљни вируси. Нолит, Београд<br>Арсенијевић, М. (1997): Бактериозе биљака. Пољопривредни факултет Нови Сад<br>Шутић, Д. (1995): Анатомија и физиологија болесних биљака. Нолит, Београд.<br>Whindham, M., T., and Whindham, A.S. (2003): What is disease? In Plant Pathology: concepts and laboratory exercises, ed. By Trigiano, R.N., Windham, M. T. and Windham, A. S. CRC Press, Florida<br>Lucas, J., 1998: Plant pathology and plant pathogens, third edition, Blackwell Publishing, UK<br>The Terminology Sub-Committee of the Federation of British Plant Pathologists (1973): A guide to the use of terms in Plant Pathology, CMI, Kew, England, UK<br>D'Arcy, C. J. , D. M. Eastburn, and G. L. Schumann. 2001. Illustrated Glossary of Plant Pathology. <i>The Plant Health Instructor</i> <a href="http://www.apsnet.org/Education/illustratedGlossary/">http://www.apsnet.org/Education/illustratedGlossary/</a><br>Trigiano, R.N., Windham, M.T., and Windham, A.S. 2003: Plant Pathology: Concepts and Laboratory Exercises. CRC Press, Boca Raton, Florida<br>Schuman, G.L., D'Arcy (2006): Essential Plant Pathology. APS Press, St Paul, Minn. USA<br>Dyakov, Y. T., Dzhavakhiya, V. G., Korpela, T. (2007): Comprehensive and Molecular Phytopathology. ELSEVIER, UK. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим наставним поглављима предмета у различитом обиму. Обављаће се по принципу континуиране евалуације. Студенти су дужни да у току наставе из овог предмета ураде, јавно прикажу и одбране један семинарски рад из програма предмета. Примењују се следећи облици провере знања: наставни тестови током семестра, оцена семинарског рада и завршни испит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| Предиспитне обавезе (активност, колоквијуми, семинари) 60, усмени испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МОРФОЛОГИЈА И АНАТОМИЈА ИНСЕКАТА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Вучетић Б. Анђа, Петровић-Обрадовић Т. Оливера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је да се студентима омогући продубљивање знања о спољашњој и унутрашњој грађи инсеката, морфолошким карактерима специфичним за поједине групе инсеката, као и морфолошким карактерима значајним у идентификацији инсеката.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже знање и разумевање морфолошких и анатомских карактеристика инсеката, као и способност коришћења кључева за детерминацију инсеката.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Морфолошке карактеристике инсеката: подела тела на телесне регионе; интегумент; морфологија главе - грађа главене чауре, усни апарати, пипци; морфологија груди – грађа ногу и крила; морфологија трбуха и додаци на трбуху. Значај морфолошких карактера у идентификацији инсеката и коришћење специфичних кључева за детерминацију инсеката.<br>Анатомске карактеристике инсеката: грађа и положај цревног тракта, крвног система, мишићног система, репродуктивних органа код женки и мужјака, система органа за дисање код терестичних и водених инсеката, нервног система, чулних органа, ендокриних жлезда и екскреторних органа. <i>Студијски истраживачки рад</i><br>Микроскопирање и прављење микроскопских препарата у циљу практичног упознавања студента са морфолошким и анатомским карактеристикама инсекатске групе која је предмет његових истраживања током докторских студија. |              |                               |
| <b>Литература</b><br><br>1. Chapman, F.R. (1998): The Insects Structure and Function. Cambridge University Press<br>2. Steinmann, H. and Zombori, L. (1985): An Atlas of Insect Morphology. Akademia Kiado, Budapest<br>3. Кључеви за детерминацију различитих група инсеката<br>4. Научни радови публиковани у референтним часописима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим наставним поглављима. Обавезан је један семинарски рад из поглавља наведених у садржају предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе 50 поена (студијски истраживачки рад 20; семинарски рад 30); усмени испит 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |

## Предмети изборног блока 6

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПЕСТИЦИДИ – ИЗЛОЖЕНОСТ И РИЗИЦИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Наставници:</b> Каран Ж. Весела, Мојашевић М. Милица, Бркић В. Драгица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |
| Статус предмета: изборни 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                      |
| Услов:-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <p><b>Циљ предмета:</b> Студенти треба да се оспособе да разумеју значајност и улогу процеса процене ризика од употребе хемикалија (пестицида) за животну средину и здравље људи на основу стечених знања о међународно препорученим параметрима за карактеризацију ефеката загађивача, параметрима за карактеризацију изложености, опасности и ризика и о принципима, стапама и методологијама у процесима доношења одлука у управљању ризиком. Курс ће омогућити студентима да сагледају неопходност мултидисциплинарног приступа и хармонизованог система и метода у решавању реалних проблема професионалне и еколошке изложености људи и других бионата, као и загађења земљишта и водених екосистема пестицидима.</p> |                     |                                      |
| <p><b>Исход предмета:</b> Студент треба да утврди опште принципе процеса процене изложености и ризика; примени знања токсикологије и екотоксикологије у основним етапама у процесу процене ризика; користи доступне податке о пестицидима за идентификацију опасности, сценарија за предвиђање изложености организама, опасности и ризика за организме и животну средину базираних на односу доза-ефекат и процени изложености; испољава спремност и способност за критичко мишљење, тимски рад, висок ниво писане и говорне комуникације, презентацију стеченог знања, процену исхода учења.</p>                                                                                                                           |                     |                                      |
| <p><b>Садржај предмета</b><br/> <i>Теоријска настава</i><br/>         Преглед елемената процене ризика; Идентификација опасности; Процене изложености; Теоријски модели за предвиђање изложености; Процене ефеката; Карактеризација ризика; Класификација ризик, Мере за смањење ризика.<br/> <i>Студијски истраживачки рад</i><br/>         Модели за процену изложености организама. Одређивање односа токсичности и изложености (TER) и интерпретација резултата.</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| <p><b>Литература</b><br/>         Виторовић, С., Милошевић, М. (2002): Основи токсикологије са елементима екотоксикологије. Визартис, Београд.;<br/>         Весела Каран (2010): Екотоксикологија, скрипта, Austrian Development Cooperation, WUS Austria, Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 77 стр<br/>         Fundamentals of Environmental Toxicology, 2005. ES/RP 531; <a href="http://www.setac.org">http://www.setac.org</a>.<br/>         Rand, G.M. (Ed.) (1995): Fundamentals of Aquatic Toxicology, Effects, Environmental Fate and Risk Assessment.</p>                                                                                                                                                   |                     |                                      |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>предавања:</b> 3 | <b>Студијски истраживачки рад:</b> 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Предавања, методе интерактивне наставе (појединачне и групне),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| Предиспитне обавезе и активности 40, презентација пројекта 30, усмени испит 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МОЛЕКУЛАРНА КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ФИТОПАТОГЕНИХ ГЉИВА И ПСЕУДОГЉИВА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Булајић Р. Александра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Познавање генетичких карактеристика фитопатогених гљива и псеудогљива, примена принципа и значај молекуларне детекције, идентификације и карактеризације фитопатогених гљива и псеудогљива                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже разумевање и коришћење литературе и база података везаних за молекуларну карактеризацију фитопатогених гљива и псеудогљива, да буде у могућности да примени одговарајуће молекуларне технике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Појам и значај генетичке карактеризација фитопатогених гљива и псеудогљива. Генетичке особине фитопатогених гљива и псеудогљива. Молекуларна детекција, идентификација и карактеризација фитопатогених гљива и псеудогљива. Молекуларни критеријуми за одређивање врсте и нижих таксономских категорија од врсте. Филогенетски информативни делови генома појединих родова фитопатогених гљива и псеудогљива. Мултигенске филогенетске анализе. Филогеографија, Методе молекуларне детекције и карактеризације фитопатогених гљива и псеудогљива: ланчана реакција полимеразе, хибридизација нуклеинских киселина, електрофореза у гелу, рестрициона анализа ДНК, методе узимања отиска ДНК, секвенционирање делова генома, филогенетске анализе.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Интерпретација резултата молекуларних метода. Примена протокола основних молекуларних метода за карактеризацију фитопатогених гљива и псеудогљива. |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Schots, A., Dewey, F. M., Oliver, R. (1994): Modern Assays for Pathogenic Fungi: Identification, Detection and Quantification. CAB International.<br>Bridge, P. D., Arora, D. K., Reddy, C. A., Elander, R. P. (1998): Applications of PCR in Mycology. CAB International.<br>Fox, R. T.V. (1993): Principles of Diagnostic Techniques in Plant Pathology. CAB International.<br>Hall, B. G. (2008): Phylogenetic Trees Made Easy, a how-to Manual, Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts, USA.<br>Булајић, А., Крстић, Б. (2008): <i>Phytophthora ramorum</i> – Стандардна оперативна процедура за фитопатолошке дијагностичке лабораторије. Универзитет у Београду–Пољопривредни факултет и Министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства, Београд.                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области. Групни пројект: примена молекуларних техника за карактеризацију једне фитопатогене гљиве или псеудогљиве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| Предиспитне обавезе (активност, колоквијум, семинарски рад, групни пројекат) 60, усмени испит 40 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МОЛЕКУЛАРНА КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ФИТОПАТОГЕНИХ ВИРУСА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Станковић М. Ивана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Познавање генетичких карактеристика фитопатогених вируса, примена принципа и значај молекуларне карактеризације фитопатогених вируса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже разумевање и коришћење литературе и база података везаних за молекуларну карактеризацију фитопатогених вируса, да буде у могућности да примени молекуларне технике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Појам и значај генетичке карактеризација фитопатогених вируса. Генетичке особине фитопатогених вируса. Молекуларна детекција, идентификација и карактеризација фитопатогених вируса. Молекуларни критеријуми за одређивање врсте и нижих таксономских категорија од врсте. Расветљавање еволутивних и географских међуодноса између различитих сојева у оквиру врсте, дефинисање путева ширења и интродукције вируса у свету. Методе молекуларне детекције и карактеризације фитопатогених вируса: реверзна транскрипција, ланчана реакција полимеразе, хибридизација нуклеинских киселина, електрофореза у гелу, рестрикциона анализа ДНК, секвенционирање делова генома, филогенетска анализа.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Принципи рада у лабораторији за молекуларне анализе, руковање опремом. Обука у извођењу основних молекуларних техника. Примена протокола основних молекуларних метода за карактеризацију фитопатогених вируса. Интерпретација резултата молекуларних метода.                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Fox, R. T.V. (1993): Principles of Diagnostic Techniques in Plant Pathology. CAB International.<br>Hall, B. G. (2008): Phylogenetic Trees Made Easy, a how-to Manual, Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts, USA.<br>Dijkstra, J., de Jager, C. P. (1998): Practical Plant Virology. Protocols and Exercises. Springer-Verlag, Berlin.<br>Крстић, Б., Булајић, А. (2007): Карантински вируси поврћа и украсних биљака у заштићеном простору. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије и Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет, Београд.<br>Крстић, Б., Булајић, А., Ђекић, И. (2008): <i>Tomato spotted wilt virus</i> , TSWV-Стандардна оперативна процедура за фитопатолошке дијагностичке лабораторије. Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет и Министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства, Београд.<br>Крстић, Б., Булајић, А., Ивановић, М., Станковић, И., Вучуровић, А. (2010): <i>Alfalfa mosaic virus</i> , AMV-Стандардна оперативна процедура за фитопатолошке дијагностичке лабораторије. Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет и Министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства, Београд. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области. Групни пројект: примена молекуларних техника за карактеризацију једног фитопатогеног вируса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Предиспитне обавезе (активност, колоквијум, семинарски рад, групни пројекат) 60, усмени испит 40 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МОЛЕКУЛАРНА КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ФИТОПАТОГЕНИХ БАКТЕРИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Обрадовић Ж. Алекса, Ивановић М. Милан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Познавање особина генома фитопатогених бактерија, познавање принципа примене молекуларних метода у детекцији, карактеризацији и идентификацији фитопатогених бактерија.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже разумевање принципа молекуларних метода, коришћење литературе и одговарајућих база података приликом идентификације патогена, као и да буде у могућности да их самостално примени у проучавању фитопатогених бактерија.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Појам, значај и особине генома фитопатогених бактерија, увод у реакцију ланчаног умножавања фрагмената нуклеинске киселине (PCR) и Real-time PCR, генетика фитопатогених бактерија, функција и карактеризација конститутивних гена<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Обука у лабораторији за молекуларна проучавања, принцип рада апаратуре и руковање опремом, изолација ДНК фитопатогених бактерија, детекција фитопатогених бактерија у биљном материјалу применом реакције ланчаног умножавања фрагмената нуклеинске киселине, диференцијација фитопатогених бактерија применом REP, ERIC и BOX прајмера, рестрикциона анализа ДНК, стандардна електрофореза и електрофореза у пулсирајућем електричном пољу, БИО PCR, филогенетска проучавања, детекција и карактеризација гена, секвенционирање делова генома фитопатогених бактерија, анализа резултата молекуларних метода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Литература</b><br>López, M. M., Llop, P., Olmos, A., Marco-Noales, E., Cambra, M., Bertolini, E. (2009): Are Molecular Tools Solving the Challenges Posed by Detection of Plant Pathogenic Bacteria and Viruses? <a href="#">Curr Issues Mol Biol</a> , 11(1):13-46.<br>Schaad, N. W., Frederick, R. D., Shaw, J., Schneider, W. L. Hickson, R., Petrillo, M. D., Luster, D. G. (2003): Advances in Molecular-based Diagnostics in Meeting Crop Biosecurity and Phytosanitary Issues. <i>Annu. Rev. Phytopathol.</i> 41:305-24.<br>Palacio-Bielsa, A., Cambra, M. A., López, M. M. (2009): PCR Detection and Identification of Plant-Pathogenic Bacteria: Updated Review of Protocols (1989-2007). <i>Journal of Plant Pathology</i> , 91 (2), 249-297.<br>Ivanović, M., Koprivica, M., Milijašević, S., Dukić, N., Duduk, B. (2004): Primena molekularnih metoda u dijagnostici biljnih bolesti. <i>Pesticidi i fitomedicina</i> 19, (4): 223-231.<br>Zhang, Y, Geider, K. (1997): Differentiation of <i>Erwinia amylovora</i> Strains by Pulsed-Field Gel Electrophoresis. <i>Applied And Environmental Microbiology</i> , 63, (11) 4421–4426.<br><a href="#">Ivanović, M., Obradović, A., Gašić, K., Minsavage, G. V. Dickstein, E. R. Jones, J. B.</a> (2012): Exploring diversity of <i>Erwinia amylovora</i> population in Serbia by conventional and automated techniques and detection of new PFGE patterns. <i>European Journal of Plant Pathology</i> , 133 (3), 545-557.<br>Обрадовић, А. (2010): Приручник - „ <i>Pseudomonas</i> Pathogens of Stone Fruits and Nuts: Classical and Molecular Phytobacteriology“, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, 1-67. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада и јавна презентација.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Предиспитне обавезе (активност, колоквијуми, семинарски рад) 60 поена, усмени испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПОПУЛАЦИОНА ЕКОЛОГИЈА КОВОРА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Наставник или наставници:</b> Врбничанин П. Сава, Божић М. Драгана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ: 6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                      |
| <b>Услов:-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања о: генетичкој варијабилности коровских популација, варијабилности популација индукованим дејством фактора животне средине и варијабилности која настаје интеракцијом генетичке основе и услова средине у којој се популација развија, динамици раста/редукције коровских популација и факторима који утичу на ту динамику; и вештина да процени и предвиди даље кретање коровске популације у контексту промена фактора животне средине и процени варијабилност врсте услед интеракције генетичке основе и услова средине у којој се популација развија.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Исходи предмета</b> На крају предмета студент треба да покаже познавање и разумевање: генетичке варијабилности коровских популација, познавање фактора који индукују варијабилност, динамику раста или опадања бројности популације у одређеним агроеколошким условима. Студент треба да буде оспособљен за примену метода за утврђивање бројности, густине и покривности коровских популација у различитим усевама и агроеколошким условима, развије критичко и креативно мишљење о садржају предмета и презентује стечено знање у оквиру предмета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Биолошки диверзитет: генетичка варијабилност ( типови наслеђивања, извори генетичког диверзитета, механизми одржавања генетичког диверзитета, фактори који мењају генетичку структуру популације), негенетичка варијабилност и специјација; Адаптације и теорија еколошких ниша; Екологија популације (бројност и густина коровских популације, методе за израчунавање бројности, густине и покривности популација, динамика бројности популација).<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Утврђивање бројности, густине и покривности коровских популација у одређеним агроеколошким условима и у одређеном типу усева (озими, јари, широкореди и усеви густог склопа, једногодишњи, вишегодишњи, интензивни и екстензивни засади); Процена бројности популације у зависности од технологије гајења и одржавања усева/засада, неге усева, квалитета, времена и нивоа примене превентивних и директних мера у сузбијању корова. |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>Cousens, R., Mortimer, M. (1995): Dynamics of weed populations. Cambridge Univ. Press, NY.<br>Radosevich, S., Holt, J., Ghera, C. (2007): Ecology of Weeds and Invasive Plants: Relationships to Agriculture and Natural Resources Management. Third edition. John Wiley and Sons, Inc.<br>Караџић, Б., Маринковић, С. (2009): Квантитативна екологија. ИБИСС, БФУБ, ИМНС, ЗЗП.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Предавања: 3</b> | <b>Студијски истраживачки рад: 2</b> |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава и студијски истраживачки рад. Предвиђа се припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада: мерења, обрада и анализа података, презентација резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, израде семинарског рада, теренски рад и сл. са укупним максималним бројем поена 70. На усменом испиту може се стећи 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МАЛАКОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Наставник или наставници:</b> Стојнић С. Бојан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни б                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ: 6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Услов: -</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање структуре и функције (систематике, еволуције и филогеније, морфологије, анатомије, физиологије, онтогенетског развића, биологије, екологије, контроле) најзначајнијих група континенталних пужева у агробиоценозама (Gastropoda: Basommatophora, Stylommatophora)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Исход предмета :</b> Студент је оспособљен за препознавање групних специфичности виших таксона пужева, познаје општи диверзитет и значај појединих родова и врста пужева у агроекосистемима, са посебним тежиштем на оним биоколошким одликама које су одређујуће за њихов функционални статус. Студент је овладао таксономијом родова и врста у различитим фазама развића јединки, познаје елементе популационе варијабилности, и целовито сагледава особине сваке поједине врсте или групе врста за потребе научних истраживања у оквиру израде докторске дисертације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава:</i> Увод ; Систематски положај и диверзитет континенталних пужева - Lymnaeidae, Planorbidae, Agriolimacidae, Arionidae, Boettgerillidae, Bradybaenidae, Endodontidae, Helicidae, Lymacidae, Milacidae, Succineidae, Vallonidae, Zonitidae; најзначајнији родови и врсте пужева у агроекосистемима; Морфологија и анатомија пужева - анализа таксономских карактера на нивоу нижих таксона; Физиологија пужева; Онтогенеза пужева; Опште биоколошке одлике пужева - слатководни и терестрични пужеви; пужеви са љуштуром и голаћи; груписање врста на основу еколошких захтева, дистрибуције и порекла, трофичког спектра, репродуктивних параметара и еволутивне стратегије. Значај пужева у агробиоценозама; Пужеви као објекти мултидисциплинарних истраживања. Однос пужева и биљака;<br><i>Практична настава:</i> Из појединих поглавља предавања, у зависности ода теме дисертације предвиђен је самосталан истраживачки рад. |              |                               |
| <b>Препоручена литература :</b><br>South, A. (1992): Terrestrial Slugs: Biology, Ecology and control. Chapman & Hall. London, 428pp.<br>Wiktor A. 1989. Limacoidea et Zonitoidea nuda. Slimaki pomrowiokszaltne (Gastropoda: Stylommatophora). Fauna Poloniae 12, Polska Akademia Nauk, Warszawa, 208 pp.<br>Barker G. M. (ed.)(2001): The biology of terrestrial molluscs. CABI Publishing, Oxon, UK, 558 pp.<br>Barker G. M. (ed.)(2002): Molluscs as crop pests, CAB International, London, 468 pp.<br>Barker G. M. (ed.)(2004): Natural Enemies of Terrestrial Molluscs., CABI Publishing, UK, 640 pp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Базе података:</b><br>Bank, R.A.: Fauna Europaea: Gatropoda, Pulmonata, Fauna Europaea version 2.4, <a href="http://www.faunaeur.org">http://www.faunaeur.org</a> , 2011.<br>Welter-Schultes, F.(2011): Animal Base Project Group, 2005-2010. AnimalBase. Early zoological literature online. - World wide web electronic publication, <a href="http://www.animalbase.uni-goettingen.de">www.animalbase.uni-goettingen.de</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методe извођења наставе:</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим областима у различитом обиму. Обавезна израда семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| Знање се проверава континуирано у току одржавања наставе и завршним, усменим испитом. Предиспитне обавезе чине 40 стечених поена. Усменим испитом стиче се 60 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |

## Предмети изборног блока 7

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: АНАТОМИЈА ИНФЕСТИРАНИХ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Стојнић С. Бојан, Ранчић В. Драгана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ предмета је да студента упозна са специфичностима грађе вегетативних и репродуктивних заражених органа гајених биљака као и са савременим методама у биљној микроскопији                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Исходи предмета</b> Од студента се очекује да покаже темељно познавање и разумевање: морфолошких и анатомских промена на биљним органима под утицајем нематода, гриња и инсеката, сложености појединих типова оштећења, хистологије и анатомије гала и других промена, принципа рада светлосног, флуоресцентног и електронског микроскопа, и буде оспособљен за: прављење препарата и коришћења савремених микроскопских техника, руковање инструментима у микроскопској и хистолошкој лабораторији, уочавање специфичности у анатомији појединих инфестираних органа дате биљке, анализу и тумачење анатомских промена под дејством фитофагних артропода и нематода, писање и презентацију научних резултата                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Морфо-анатомске промене на инфестираним биљним органима под утицајем различитих патогена (нематод, гриње, инсекти),<br>Специфичности појединих типова оштећења код дате гајене биљке која је предмет дисертације или је од интереса, Хистологија и анатомија гала и других промена<br>Принципи различитих микроскопских техника светлосна, флуоресцентна и електронска микроскопија, технике прављења препарата, бојења, анатомска мерења<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Упознавање са различитим методама у припреми узорака, прављење и бојење препарата за одређене микроскопске технике (светлосна, флуоресцентна, ТЕ и СЕ микроскопија) у зависности од потреба и захтева докторске дисертације, микроскопска мерења, обрада, анализа, тумачење и презентација резултата |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Пекић Quarrie, С., Ранчић Д.: Анатомија гајених биљака. изд. Пољопривредни факултет, Београд и WUS Austria,<br>2. Пекић Quarrie, С., Ранчић Д.: Методе у анатомији биљака изд. Пољопривредни факултет, Београд и WUS Austria,<br>3. Essau, K. 1977.: Anatomy of seed plants. John Wiley and Sons.<br>4. Larew, H.G. 1982.: A comparative anatomical study of galls caused by the major cecidogenic groups with special emphasis on the nutritive tissue. Ph.D. Oregon State Un.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| Број часова активне наставе: 3+2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава и студијски истраживачки рад. Предвиђа се припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада: мерења, обрада и анализа података, презентација резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, израде семинарског рада са укупним максималним бројем поена 70. На усменом испиту може се стећи 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИТОПАТОГЕНЕ ПРОКАРИОТЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Обрадовић Ж. Алекса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> : изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Познавање основа фундаменталне фитобактериологије, паразитизма фитопатогених прокариота, фактора вирулентности, особина и биологије фитопатогених бактерија, спироплазми и фитоплазми и њихове интеракције са другим организмима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Познавање биологије фитопатогених прокариота, разумевање механизма остваривања инфекције, интеракције патоген – биљка домаћин, интеракције патоген – остали чиниоци биосфере, специјализације прокариота, принципа класификације и номенклатуре.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Морфологија прокариота; Структура и функција основних делова ћелије; Физиологија и исхрана; Генетика прокариота; Животни циклус; Интеракција са другим организмима; Таксономија; Најзначајније врсте.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Морфолошке, одгајивачке и физиолошке карактеристике типичних представника родова фитопатогених бактерија, ензиматска активност, одређивање криве пораста, стварање токсина, праћење популације у биљном ткиву домаћина, серолошке одлике, изолација ДНК и детекција на основу молекуларних карактеристика.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Арсенијевић, М. (1992): Фитопатогене бактерије. Научна књига, Београд.<br>Арсенијевић, М. (1997): Бактериозе биљака. С-принт, Нови Сад.<br>Schaad, N.W., Jones, J.B., Chun, W. (2001): Plant Pathogenic Bacteria, 3 <sup>rd</sup> edition. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minesota, USA.<br>Обрадовић, А. (2008): Дијагностички протокол за <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>persicae</i> . Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет и Министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства РС.<br>Обрадовић, А. (2010): Приручник - „ <i>Pseudomonas</i> Pathogens of Stone Fruits and Nuts: Classical and Molecular Phytobacteriology“, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, 1-67.<br>Обрадовић, А. (2009): Најзначајније бактериозе биљака гајених у заштићеном простору. Биљни лекар, 5: 513-527.<br>Обрадовић, А. (2009): Бактериозе паприке у Србији. X Саветовање „Савремена производња поврћа“, 5.12.2009., Пољопривредни факултет, Нови Сад. Савремени повртар – Зборник радова, 32-35.<br>Обрадовић, А. (2010): Бактериозе купусњача. XI Саветовање „Савремена производња поврћа“, 11.12.2010., Пољопривредни факултет, Нови Сад. Савремени повртар – Зборник радова, 27-30.<br>Обрадовић, А., Ивановић, М., Ћалић, А. (2010): Бактериозе леске у свету и код нас. Биљни лекар, 3: 192-201.<br>Обрадовић, А., Кузмановић, Н., Ћалић, А., Гашић, К., Ивановић, М., (2010): Бактериозе и фитоплазмозе коштичавих воћака. Биљни лекар, 4-5: 323-338.<br>Обрадовић А., Благојевић, Н. (2012): Бактериозе и фитоплазмозе малине и купине. Биљни лекар 2-3: 101-109.<br>Janse, J.D., Obradović, A. (2010): <i>Xylella fastidiosa</i> – its biology, diagnosis, control and risks. Journal of Plant Pathology, 92 (1, Supplement), S1.35-S1.48.<br>Кузмановић Н., Ивановић М., Ћалић А., Гашић К., Обрадовић А. (2011): Диференцијација фитопатогених врста рода <i>Agrobacterium</i> . Пестициди и фитомедицина, 26(3): 245-253.<br>Ivanović, M., Obradović A., Gašić, K., Minsavage, V. G., Dickstein, R. E., Jones J. B. (2012): Exploring diversity of <i>Erwinia amylovora</i> population in Serbia by conventional and automated techniques and detection of new PFGE patterns. Eur. J. Plant Pathol., 133: 545–557.<br>Prokić, A., Gašić, K., Ivanović, M. M., Kuzmanović, N., Šević, M., Pulawska, J., Obradović, A. (2012): Detection and identification methods and new tests as developed and used in the framework of COST873 for bacteria pathogenic to stone fruits and nuts: <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>corylina</i> . Journal of Plant Pathology, Vol. 94 (1, Supplement), S1.127-S1.133.<br>Kuzmanović, N., Gašić, K., Ivanović, M., Prokić, A., Obradović, A. (2012): Identification of <i>Agrobacterium vitis</i> as Causal Agent of Grapevine Crown Gall in Serbia. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 64 (4), 1487-1494. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада и јавна презентација.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| Предиспитне обавезе (активност, колоквијуми, семинарски рад) 60 поена, усмени испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИТОПАТОГЕНИ ВИРУСИ И ВИРОИДИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Наставник:</b> Крстић Б. Бранка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| Услов: нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање фундаменталне основе и практичних аспеката биљне вирусологије, дефинисање проблема у биљној вирусологији са агрономског становишта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује познавање и разумевање механизма остваривања инфекције, сложеног односа вируса и вектора, узрока и последица варијабилности вируса, принципа таксономије вируса, патогена биљака сличних вирусима; да студент буде оспособљен за самосталност у лабораторијском раду са фитопатогеним вирусима и за правилан прилаз решавању проблема које вируси изазивају у пољопривредној производњи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i> Дефиниција вируса; Структура вирусних честица; Природно и експериментално заражавање биљака; Основи екологије и природе вирусних епидемија; Репликација вируса и експресија генома; Улога вирусних гена у индукцији обољења; Молекуларне основе варијабилности вируса; Таксономија; Номенклатура; Порекло и еволуција вируса; Животни циклуси економски најзначајних фитопатогених вируса; Даљи правци развоја биљне вирусологије; Вирусима слични агенси који изазивају или модификују обољења. Вироиди као проузроковачи обољења.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Израда базе података по појединим областима предавања за одређени вирус и виرويد. Критеријуми за идентификацију родова (група) фитопатогених вируса. Критеријуми за идентификацију врсте и сојева у оквиру исте врсте вируса и вироида.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Шутић, Д. (1995): Вирозе биља, Нолит, Београд.<br>Крстић, Б., Тошић, М. (1994): Биљни вируси - неке особине и дијагноза, Пољопривредни факултет.<br>Matthews, F. E. R. (1991): Plant Virology. Academic Press New York and London.<br>Matthews, R. E. F. (1992): Fundamentals of Plant Virology, Academic Press, NY.<br>Крстић, Б., Булајић, А. (2007): Карантински вируси поврћа и украсних биљака у заштићеном простору. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије и Пољопривредни факултет, Београд.<br>Крстић Бранка, Станковић Ивана (2012): Вирозе биља - мултимедијални садржаји, Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет.<br>Јуретић, Н. (2002): Основе биљне вирусологије. Школска књига, Загреб.<br>Roossinck, J. M. (2008): Plant virus evolution. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.<br>Brian, M. W. J., van Regenmortel, H. V. M. (2009): Desk Enciclopedia of General Virology, Academic Press, NY.<br>King A.M.Q., Adams M.J., Carstens E.B., and Lefkowitz E.J., (2011): Virus Taxonomy: Classification and Nomenclature of Viruses. IX Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. San Diego, Elsevier, 1069-1089. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области. Групни пројект: сагледавање проблема које одређен вирус изазива у пољопривредној производњи у свету и код нас и усмена презентација.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне активности и обавезе 60 поена, усмени испит 40 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: ФИТОПАТОГЕНЕ ГЉИВЕ И ПСЕУДОГЉИВЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <b>Наставник:</b> Булајић Р. Александра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> : изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                      |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета.</b> Циљ овог предмета је фокусиран на проучавање фитопатогених гљива и псеудогљива као проузроковача болести гајених биљака. Од укупног броја гљива у природи око десет процената су патогени биљака и изазивају болести познате као микозе. Предмет се бави проучавањем биологије, екологије, епидемиологије гљива. Циљ је да се проучи циклус развоја гљива и да се на основу тих сазнања пројектују мере њихове контроле, односно контроле болести које гљиве изазивају.                                |                     |                                      |
| <b>Исход предмета :</b> На крају курса студент треба да буде оспособљен да препозна економски најзначајније фитопатогене гљиве у нашој земљи и да користећи кључеве изврши њихови идентификацију; да познаје основе биологије и међуодноса гљива и биљака домаћина; упозна биљне болести и друге међуодносе гљива из главних таксономских група; треба да познаје како патоген изазива болест, укључујући основе молекуларног познавања патогености; и да на основу познавања биологије конструише програм њихове контроле. |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Проучавање се животног циклуса гљива, њихов раст, развој, размножавање, оржавање и ширење, таксономија и генетика, патогенеза и друге међусобне односе гљива и биљака.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Израда базе података по појединим областима предавања за одређену фитопатогену гљиву. Коришћење кључева у идентификацији фитопатогених гљива                                                                                                        |                     |                                      |
| <b>Литература Литература:</b><br>Ивановић, М., Ивановић, Д (2002): Микозе и псеудомикозе биљака. БеМеГе, Београд.<br>Agrios, G. (2005): Plant Pathology 5th eds. Academic Press. USA.<br>Webster, J. and R.W.S. Weber (2007): Introduction to fungi. Third Edition. Cambridge University Press, New York, 1-875.                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Предавања:</b> 3 | <b>Студијски истраживачки рад:</b> 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b> Теоријска интерактивна настава. Израда семинарског рада из једне од предвиђених области и усмена презентација. Групни пројект: сагледавање проблема које поједине фитопатогене гљиве и псеудогљиве изазивају у пољопривредној производњи                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне активности 60 поена, усмени испит 40 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ТОКСИКОЛОГИЈА ХРАНЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Мојашевић М. Милица, Каран Ж. Весела, Бркић В. Драгица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> је да студенту пружи преглед информација о основним параметрима токсиколошких процена и групама супстанци које се убрајају у загађиваче хране због ефеката које имају на здравље људи. Добијена/стечена знања и вештине ће студентима олакшати укључивање у мултидисциплинарне тимове који се баве истраживањима, контролом или регулативом и надзором безбедности хране.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Од студента се очекује да покаже познавање: извора токсичних супстанци у храни и поступака/принципа који се користе да би се оне контролисале и свеле на безбедан ниво. На крају курса студент треба да буде оспособљен за: критично размишљање и презентовања стеченог знања, самостално тумачење резултата и праћење литературе; организовање и руковођење тимским радом у областима везаним за производњу и управљање безбедношћу хране.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Садржај предмета:</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Увод у токсикологију хране. Потреба за стандардима и критеријумима. Параметри токсиколошких процена (основни и изведени). Методе процене. Безбедност намирница и контаминанти. Токсикокинетика и токсикодинамика. Остаци хемикалија и токсиколошки значај. Процена канцерогеног, мутагеног и тератогеног ризика - принцип " генерално прихватљиво као безбедно". Опасне супстанце у храни и приступи контроли. Подела према пореклу, хемијском саставу и физиолошком дејству. Пестициди. Ветеринарски лекови. Адитиви од токсиколошког значаја. Токсини гљива, бактерија и алги. Токсични метали. Контаминанти из других извора (ПОПс, нитрати, нитрити). Токсичне супстанце које настају при термичкој обради и преради хране. Међународно усаглашавање конвенција и стандарда. Законски прописи који се односе на безбедност хране и заштиту од загађивања.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> рад у лабораторији и индивидуални истраживачки рад. |              |                               |
| <b>Литература:</b><br>Watson, D.H (ed). (2002): Food chemical safety, Vol 1- Contaminants, CRC Press, Boca Raton, USA (ISBN 0-8493-1210-8)<br>Deshpande, S.S. (2002 ): Handbook of Food Toxicology. Marcel Dekker, Inc., New York, (ISBN 0-8247-0760-5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методe извођења наставе:</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом и самосталним истраживачким радом (семинар). Провера знања тестом ће се спровести после првог дела одржаних предавања и по завршетку наставе (укупно 2). Обавезна је израда семинарског рада и његова јавна презентација.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| Предиспитне активности и обавезе (тестови, колоквијуми, семинарски радови) 60 поена, завршни испит 40 поена (писмени испит-тест 20, усмени испит 20)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Назив предмета: АНАТОМИЈА КОРОВСКИХ БИЉАКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Наставник или наставници:</b> Врбничанин П. Сава, Ранчић В. Драгана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                      |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                      |
| <b>Број ЕСПБ: 6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                      |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                      |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ предмета је да студента упозна са специфичностима грађе вегетативних и репродуктивних органа коровских биљака као и са савременим методама у биљној микроскопији                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                      |
| <b>Исходи предмета</b> Од студента се очекује да <b>покаже темељно познавање и разумевање:</b> унутрашње грађе вегетативних и репродуктивних органа коровских биљака, специфичности анатомске грађе појединих вегетативних и репродуктивних органа одређене коровске биљке која је предмет докторског рада, деловања стресних фактора, посебно хербицида на анатомску грађу корова и последица на продуктивност гајених биљака, принципа рада светлосног, флуоресцентног и електронског микроскопа, <b>и буде оспособљен за:</b> прављење препарата и коришћења микроскопских техника, уочавање специфичности у анатомији појединих вегетативних и репродуктивних органа одређене коровске биљке, тумачење анатомских промена под дејством хербицида и других фактора, писање и презентацију научних резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                      |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br><u>Анатомија вегетативних органа:</u> унутрашња грађа вегетативних органа коровских биљака и њихових метаморфоза, специфичности и детаљна анализа анатомске грађе појединих вегетативних органа одређене коровске биљке, <u>Анатомија репродуктивних органа:</u> анатомска грађа репродуктивних органа коровских биљака, специфичности грађе и развоја репродуктивних органа одређене коровске биљке, <u>Деловање фактора средине на анатомску грађу коровских биљака:</u> анализа деловања фактора средине на анатомску грађу коровских биљака, стресни фактори, посебно хербициди и њихово деловање на грађу и развој вегетативних и репродуктивних органа коровских биљака, <u>Принципи различитих микроскопских техника</u> светлосна, флуоресцентна и електронска микроскопија, технике прављења препарата, бојења, анатомска мерења<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Упознавање са различитим методама у припреми и анализи узорака за одређене микроскопске технике, у зависности од потреба и захтева докторске дисертације, обрада, анализа, презентација резултата |                     |                                      |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Пекић Quarrie, С., Ранчић Д. <i>Анатомија гајених биљака</i> . Пољопривредни факултет и WUS Austria,<br>2. Пекић Quarrie, С., Ранчић Д. <i>Методe у анатомији биљака</i> . Пољопривредни факултет и WUS Austria,<br>3. Essau, К. 1977. <i>Anatomy of seed plants</i> . John Wiley and Sons.<br>4. Пекић Quarrie С., Вуцелић Радовић, Б., Стикић, Р. 2006. <i>Цитолошке, биохемијске и физиолошке основе растења биљака</i> . Пољопривредни факултет, Београд<br>5. Часопис: Weed Research, Blackwell Publishing Ltd, UK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                      |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Предавања: 3</b> | <b>Студијски истраживачки рад: 2</b> |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава и студијски истраживачки рад. Предвиђа се припрема семинарског рада са елементима научно-истраживачког рада: мерења, обрада и анализа података, презентација резултата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>У оквиру предиспитних обавеза предвиђено је оцењивање активности у току предавања, израде семинарског рада, колекције препарата и сл. са укупним максималним бројем поена 70. На усменом испиту може се стећи 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ЕНТОМОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Спасић П. Радослава, Граора Ђ. Драга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b> Предмет треба да омогући студенту: стицање нових и ширих знања о морфологији, анатомији и физиологији инсеката; самосталан рад у идентификацији врста, мониторингу економски значајних врста и процени штетности; добијање знања о прогнози појаве штеточина и одређивању прагова штетности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Исход предмета</b> Од студента се очекује да покаже познавање: физиологије инсеката, морфолошких, анатомских и биоколошких карактеристика најзначајнијих врста у биљној производњи, прогнозе појаве, мониторинга и избора превентивних и директних мера борбе. На крају курса студент треба да буде оспособљен за: самостално решавање практичних и теоријских проблема у ентомологији, давање доприноса развоју науке, да размишља критично а делује креативно и независно.                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Морфологија инсеката; Анатомија инсеката; Физиологија инсеката; Распрострањење инсеката; Миграције; Улога карантина у ширењу инсеката; Мониторинг и прогноза појаве штетних врста; Појам штетности; Штетни инсекти ратарских усева; Штетни инсекти поврћа и украсних биљака у пољу и у заштићеном простору; Штетни инсекти воћака и винове лозе; Штетни инсекти у складиштима.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Из свих поглавља предавања предвиђен је студијски истраживачки рад на терену и у лабораторији.                                                            |              |                               |
| <b>Литература</b><br>Chapman, R.F.(1998) The Insects, Structure and Function, Cambridge, University Press.<br>Dent, D. (2000) Insect Pest Management, CABI Publishing.<br>Richards,W.O.&Davies,G.R. (1977): Imm's General Textbook of Entomology, Volume 1,2. Chapman and Hall, London<br>Часописи: Acta Entomologica Serbica, Phytoparasitica, Journal of Economic Entomology, Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, Annual Review of Entomology, Applied Entomology and Zoology, Environmental Entomology, Annals of Entomological Society of America, Journal of Applied Entomology, Sciences, Pesticidi i fitomedicina. |              |                               |
| Број часова активне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим наставним поглављима. Обавезан је један семинарски рад из поглавља наведених у садржају предмета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| Предиспитне обавезе: 50 (студијски истраживачки рад: 30; семинарски: 20). Усмени испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПРИМЕЊЕНА ФИТОАКАРОЛОГИЈА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                               |
| <b>Наставници:</b> Петановић У. Радмила, Стојнић С. Бојан, Видовић Д. Биљана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање улоге гриња у различитим агроекосистемима, урбаним просторима и шумским културама; њихове штетности, контроле и резистентности према пестицидима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Од студента се очекује да <b>покаже познавање</b> улоге гриња у различитим агроекосистемима и другим полуаутономним и неаутономним екосистемима, њихове штетности, контроле и резистентности према пестицидима <b>и буде осposобљен за</b> препознавање специфичних симптома, дијагнозу штетних врста, прогнозу њихове појаве, оцену штетности и познавање различитих метода борбе против штетних гриња .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                               |
| <b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава:</i> <u>Увод ; Фитофагне гриње у агроекосистемима , урбаним екосистемима и шумским културама</u> : у затвореном простору ( стакленицима и пластеницима, складиштима ), у воћњацима и виноградима, њивским усевима, на укрсном дрвећу и жбуњу у градском зеленилу и шумарству, <u>Гриње као агенси биолошке контроле штеточина и корова, биолошка контрола гриња, резистентност гриња према пестицидима.</u><br><i>Практична настава:</i> Из појединих поглавља је предвиђен самостални истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                               |
| <b>Препоручена литература :</b> Helle,W., M.W. Sabelis ( 1985): Spider Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control, Vol A., B, Elsevier, Amsterdam,-Oxford- New York-Tokyo<br>Hughes, A.M.(1976): The Mites of Stored Food and Houses. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food Technical Bulletin 9.<br>Lindquist, E.E.,M.W.Sabelis and J. Bruin (1996):Eriophyoid Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control, Vol .6. Elsevier.<br>Smith Meyer, M.K.P. 1981. Mite Pests of Crops in Southern Africa. Science Bulletin, Dept. of Agricult. and Fisheries Republic of South Africa, no.397, pp.92.<br>Gerson, U.,L.R. Smiley,R. Ochoa. 2003. Mites (Acari) for pest control. Blackwell Publishing, pp. 539.<br>Zhang, Z.Q.: Mites of Greenhouses, Identification, Biology and Control . CABI Publishing, Cambridge ,pp.244, 2003.<br>Krantz, G.W. Walter, D.E. (eds.) 2009. A manual of Acarology. Texas Tech University Press, Lubbock, Texas, pp. 807<br>Hoy, M. A. 2011 . Agricultural Acarology Introduction to Integrated Mite Management.Taylor and Francise Group, LLC, New York pp.410 |                      |                               |
| <b>Часописи:</b> Experimental and Applied Acarology, Acarologia, Acarina, International Journal of Acarology, Journal of Economic Entomology, Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, Annual Review of Entomology, Applied Entomology and Zoology, Environmental Entomology, Annals of Entomological Society of America, Journal of Applied Entomology, Sciences, Pesticidi i fitomedicina, Zaštita bija, Biljni lekar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Теоријска настава: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењиватиу свим областима. Обавезна израда семинарског рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                               |
| Знање се проверава континуирано у току одржавања наставе и завршним, усменим испитом. Предиспитне обавезе чине 50 стечених поена ( оцена СИР-а 30, а израда и одбрана семинарског рада 20). Усменим испитом стиче се 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                               |

## Модул 6: ПОЉОПРИВРЕДНА ТЕХНИКА

### Предмети изборног блока 5

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПОЉОПРИВРЕДНИ ТРАКТОРИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Милеуснић И. Зоран, Петровић В. Драган                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ: унапређење основних знања и вештина из области пољопривредних трактора. Она се односе на развојне тенденције, усавршавање мотора и трансмисије као и ходног система трактора точкаша и гусеничара са аспекта интеракције са подлогом. Посебно се тематски обрађује ергономија и апликације мехатронике и ИСТ система на савременим тракторима у циљу успостављања оптималних агрегата и потпуно контролисане експлоатације (прецизна пољопривредна производња)..                           |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Примена CAN-BUS система трактора и прикључака у оптималним и контролисаним агрегатима уз коришћење софтверских апликација као редовне праксе. Усавршавање и прилагођавање постојећих апликација сходно реалним условима примене.                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Општи развој; Мотори и трансмисија; пнеуматици и релација ходни систем - подлога; Хидраулични системи трактора; Динамика и безбедност вожње, Место руковоаца; Системи вођења; Алтернативне погонске јединице.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Практична примена стечених знања: спознавање савремених техничких решења пољопривредних трактора и апликација на њима уз остваривање њихове адекватне примене у производним условима пољопривреде Србије. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Agricultural Engineering, Yearbooks CIGR Handbooks of AE No.1,3 and 6 2. Ajit K. Srivastava, Carroll<br>- E.Goering, Roger P. Rohrbach (1993): Engineering Principles of Agricultural Machines, ASAE Textbook No.6 3. Horst Eichhorn: Landtechnik.<br>- Gellersted S.: Ergonomic guidelines for forest machines, Proceedings of 8th European Conference of ISTVS, pp. 203-208, Umeå, Sweden, 2000.<br>- Мартинов М., Ђевић М: Мој Трактор, Нови Сад, 2008.                          |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања у комбинацији са интерактивном наставом ће се примењивати у свим наставним поглављима предмета у различитом обиму. Усмена предавања, видео презентације, дискусије, менторски рад, самосталан практичан рад.                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Студије реалних примера. Презентација пројекта – студија. Завршни испит: писмени тест са вишеструким избором понуђених одговора. Однос 50:50.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ТЕХНИЧКИ СИСТЕМИ ЗА УБИРАЊЕ, ПРИПРЕМУ И ДИСТРИБУЦИЈУ СТОЧНЕ ХРАНЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Радивојевић Ж. Душан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања: У примени технике за спремање кабастих сточних хранива, Правилном избору линија машина у зависности од врсте хранива која се спрема, вођење техничко - технолошког процеса производње и припреме сточних хранива.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају модула студент треба да покаже познавање (разумевање) из области: техничко технолошких решења производње, убирања конзервисања, изузимања дораде и дистрибуције свих врста сточних хранива на фармама за гајене домаће животиње.<br>На крају модула студент треба да буде оспособљен за: Избор најповољнијих техничко технолошких решења линија машина за пропрему и дистрибуцију појединих сточних хранива, примену метода тимског рада у усвајању материјала модула, развијање критичког и креативног мишљења о материјалу модула, презентацију стечених знања у оквиру модула, усмену и писмену процену исхода учења модула, и процену одвијања наставног процеса у току реализације модула. |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Изучавање техничко технолошких решења машина за припрему кабастих и концентрованих хранива, подешавање и функционалних делова машина и уређаја за припрему и дистрибуцију кабастих и концентрованих сточних хранива. Самосталне оцене квалитета рада машина у практичним условима. Линија машина за спремање сена, линија машина за силажу и сенажу. Техника и технологија силирања. Уређаји за изузимање и манипулацију са хранивом. Уређаји за припрему концентрованих хранива, технологија припреме и дистрибуције.                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Радивојевић, Д.,(2000). Механизација припреме сточне хране, Универзитетски уџбеник, Пољопривредни факултет, Београд.<br>- P.Piccarolo, Macchine per raccolta e fienagione foraggi, Meccanizzazione agricola<br>- Hans Schon (1998): Landtechnik, Bauwesen : Verfahrenstechnik - Arbeit - Gebaude - Umwelt, Die Deutsche Bibliothek - CIP - Einheitsaufnahme.<br>- Mikez, I. (1985): Az allatteniesztes gepei, Mezogazdasagikiado, Budapest                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Класична предавања, приказ савремених мерних система.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: РАДНЕ И СПЕЦИЈАЛНЕ МАШИНЕ ЗА УРЕЂЕЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ ТЕРЕНА ПОСЕБНИХ НАМЕНА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Мићо В. Ољача, Зоран Милеуснић                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Услов:</b> Успешно одбрањени семинарски радови. Положени тестови и колоквијуми, успешно презентирани семинарски радови као процес континуалне провере знања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Предмет треба да омогући да студент познаје:<br>Основне особине терена и подлога у експлоатацији радних и специјалних машина; Снег као радни материјал-медијум типови снега, механичке особине снега као материјала, промене особина снега на различитим температурама); Карактеристика специјалних и самоходних машина у раду са снегом ( типови машина, радни елементи за премештање и уклањање снега); Основних особине и експлоатацију машина за снег (специјални типови машина за снег равнање површина са снегом, ходни системи машина, типови погона радних органа); Основе радова и транспорта снега у посебним условима (градске улице, аеродромске писте, планинска подручја, скијашке стазе, различити ограничени простори, и мале фарме); Основе ергономије, и техничких мера сигурности рада машина у посебним условима (опасни нагиби и непроходни терени, ниске температуре, рад машина у ноћним условима ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Правилан избор техничких параметара машина (радни органи, време употребе) за рад са снегом или другим сличним материјалима; Примена и искоришћење основних експлоатационих параметара рада машина за снег у различитим условима; Техничке мере сигурности рада машина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Увод, Основне особине терена и подлога у раду специјалних машина, Механичке особине снега као материјала, типови снега. Специјални трактори ( типови, карактеристике, ) , ходни системи и специјалне констр. гусеница за снег, кретање машина на екстремним нагибима и снегу, Самоходне машине за рад са снегом, Основни показатељи примене машина у посебним и комуналним условима рада, Основни конструктивни делови специјалних машина за снег., Специфични радни органи ( типови фронталних даски, усисивачи, депозитори, различити типови ваљака, ротационе грабље), Машине за радове на стабилизацији и сабијању подлога од снега, агрегатирање машина за рад са снегом, рад тандем машина у припреми ски стаза....., Специјални алати за обнављање и репарацију стаза од снега, ролер ваљци и даске за равнање стаза, Самоходне машине за одржавање скијашких стаза и аеродромских писта....., примена у чишћењу аутопутева и друмских комуникација, Машине за транспорт снега, СПЕЦИФИЧНОСТИ експлоатације механизације за рад са снегом....., Контрола обављених радова на ски стазама, Основне техничке мере сигурности рада машина у екстремним условима нагнутих терена и ниских температура.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Упознавање студената са радом , системима и склоповима РиС машина. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>Ољача В. М., Раичевић Д., Механизација у мелиорацијама, Универзитетски уџбеник, Београд, 1999.<br>Victor Raguso: ALPINE EDUCATION GUIDEBOOK - BOOK 1 and 2, New York State Ski Racing Association (NYSSRA), NY, 2000.<br>Victor Raguso: Ice, Snow, and the Snow Pack, Course Preparation and Maintenance, New York State Ski Racing Association (NYSSRA), NY, 2000.<br>Wong. J.Y.: Terramechanics and off road vehicles, Elsevier Sciences Publisher, Amsterdam, 1989.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Теоријска и студијски истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ТЕХНИЧКИ СИСТЕМИ ЗА ПРИМЕНУ ПЕСТИЦИДА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Урошевић П. Мирко, Димитријевић Ж. Александра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања из области техничких система за примену пестицида као и пројектовање система за реализацију радне операције примене пестицида. Проучавање техничких и експлоатационох параметара машина и опреме и њихово усаглашавање са технолошким параметрима и климатским условима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Правилан избор техничких параметара машина за примену пестицида на основи технолошких и експлоатационох фактора усева, засада семанеа и објеката у пољопривредној производњи. Ефикасну организацију и економичну експлоатацију машина и уређаја за примену пестицида                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Прорачун потребног броја агрегата за реализацију примене пестицида у зависности од сетвене и засадне структуре. Избор техничких параметара машина за примену пестицида у зависности од заступљене површине, сетвене структуре система узгоја и других технолошких параметара. Ефикасна организација и економична експлоатација у процесу примене пестицида.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Практична метода успостављања и реализације експеримента испитивања различитих техничких решења машина за примену пестицида са аспекта различите дозе, норме третирања а све у сврху рационализације процеса заштите и постизање одговарајућег квалитета и очувања животне средине. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Урошевић, М. (2001). Машине и апарати за примену пестицида, Универзитетски уџбеник, Пољопривредни факултет Београд,<br>- G. A. Matthews (1992) Pesticide Application Methods, London and New York Bearbeitet von Dr W. Lüders Pflanzenschutz-maschinen und deren Einsatz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Од метода извођења наставе користе се класична предавања, рачунске вежбе, показне вежбе, практичне вежбе и методе интерактивне наставе.<br>Од метода интерактивне наставе у настави користе се индивидуалне, групне односно тимске колаборативне и кооперативне методе активног учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ТЕХНИЧКИ СИСТЕМИ У ВОЋАРСКО-ВИНОГРАДАРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Живковић М. Милован                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања из области техничких система за воћарско-виноградарску производњу као и пројектовање система за реализацију радних операција у производњи воћа и грожђа. Проучавање техничких и експлоатационох параметара машина и опреме и њихово усаглашавање са технолошким параметрима вишегодишњих засада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да покаже познавање и разумевање Правилан избор техничких параметара машина и оруђа на основи технолошких фактора засада: међуредног и редног растојања, висине и дебљине дебла, узгојног облика и запремине крошње. Ефикасну организацију и економичну експлоатацију машина и уређаја у воћарско-виноградарској производњи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i><br>Потребна енергетска снадбевеност по јединици површине засада. Прорачун потребног броја погонских и прикључних машина у зависности од организације и структуре засадних површина. Избор техничких параметара погонских и прикључних машина у зависности од заступљене површине, засадне структуре, система узгоја и других технолошких параметара. Ефикасна организација и економична експлоатација у процесу производње воћа и грожђа.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i><br>Практична метода успостављања и релизације експеримента испитивања различитих техничких решења машина оруђа и уређаја за подизање, негу, заштиту и бербу вишегодишњих засада. Рационалну примену различитих техничких решења машина, оруђа при експлоатацији вишегодишњих засада. |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Урошевић, М., (2001): Механизација воћарско-виноградарске производње, Универзитетски уџбеник, Пољопривредни факултет Београд,<br>- G.A. Matthews (1992) Pesticide Application Methods, London and New York,<br>- Брчић. Ј и сарадници (1995): Механизација у воћарству и виноградарству, Агрономски факултет, Загреб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Од метода извођења наставе користе се класична предавања, рачунске вежбе, показне вежбе, практичне вежбе и методе интерактивне наставе.<br>Од метода интерактивне наставе у настави користе се индивидуалне, групне односно тимске колаборативне и кооперативне методе активног учења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ИНЖИЊЕРИНГ БИОСИСТЕМА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Димитријевић Ж. Александра, Миодраговић М.Рајко                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет има за циљ унапређење основних знања и вештина из: области директних и индиректних енергетских инпута у разним видовима пољопривредне производње и оутпута исте; уз познавање енергетске вредности инпута и сазнања ће обухватити и конверзионе факторе енергетских еквилибријума зарад одређивања енергетског биланса, енергетске продуктивности и енергетске ефикасности референтне пољопривредне производње; технологије и ангажованих техничких система у производњи алтернативних енергетских извора директно и индиректно базираних у условима биосистема; енергетских потенцијала конвенционалних (општих) ратарских култура и технолошко-техничких система њихове примене у смислу алтернативних енергената као и могућности примене природних климатских фактора у снабдевању енергијом; могућности пословне оријентације на производњу "енергетских" култура; |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Предмет има за исход практичну примену стечених знања у изради енергетског биланса пословања у разним видовима пољопривредне производње; моделирању структуре производње са учешћем алтернативних енергетских извора (отпадни материјали и усмерена производња); интегралним система природног производног амбијента као енергетског потенцијала (вода, ветар и сунчева енергија).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Енергетски биланс техничких система пољопривредне производње; Алтернативни енергетски извори<br>Технолошко-технички системи <i>nonfood</i> производње.<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Израда енергетског биланса различитих видова пољопривредне производње.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- CIGR Handbooks of AE no.3, 4, 5 and 6;<br>- Pellizi, G., Guidobono, A., Lazzari, M.: Energy Savings in Agricultural Machinery and Mechanization, Elsevier Applied Science, London;<br>- Биомаса - обновљиви извори енергије, Монографија, Југословенско друштво термичара, 1997, Београд.<br>- Часписи: Agricultural Engineering Yearbooks; Acta Horticulturae; CIGR e-journal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Предавања: 6 | Студијски истраживачки рад: 4 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом ће се држати у свим областима. Усмено излагање и визуелна презентација уз коришћење одговарајуће опреме; Интерактивна метода; Консултације – директне и електронским путем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Испит се састоји од израде и одбране семинарског рада и усменог дела. Позитивно урађен семинарски рад је услов за полагање усменог дела испита. Оцена семинарског рада у коначној оцени учествује са 50%. Усмени део испита се полаже на крају семестра, представља проверу теоријских знања и у крајњој оцени учествује са 50%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |

## Предмети изборног блока 6

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ТЕХНИЧКИ СИСТЕМИ У СТОЧАРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Радивојевић Ж. Душан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања из области техничких система, као и пројектовања система одгоја домаћих животиња по категоријама, а према најсавременијим технолошким захтевима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Проучавање параметара опреме и њихово усаглашавање према потребама на фармама у зависности од производног процесаса аспекта развоја науке, ако и самосталног вођења нових технологија, као и оспособљавање за критичко рада других.                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Прорачун потребних количина воде на фарми, избор најповољнијег решења за снабдевање и напајање грла. Зоотехнички параметри као основ за пројектовање смештаја грла по врстама и категоријама, пројектовање система вентилације, Пројектовање система изјубравања према врстама гајених животиња, Пројектовање опреме за смештај и негу грла по категоријама, пројектовање музних сиситема, на великим и на мини фармама.                                                   |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Радивојевић, Д., Тописировић, Г., Станимировић, Н. 2004. Механизација сточарске производње. Универзитетски уџбеник. Пољопривредни факултет. Београд;<br>- Voxberger, J.: 1994 :Stallmist – fest und flussig, Dusseldorf;<br>- Gilbert M. Masters, Introduction to Environmental Engineering and Science;<br>- Schon, H. i dr. (1998): Landtechnik Bauweesen, BVL -Verlag, Munchen;<br>- Gillespie, J.(1997):Modern Livestock & Poultry Production. Fifth Edition. Delmar Publishers. New York. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са интерактивном наставом по свим областима. За сваку област је предвиђена израда идејних решења према постављеном моделу фарме односно пројектног задатка, према најновијим техничко технолошким решењима                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ТОКОВИ И СКЛАДИШТЕЊЕ МАТЕРИЈАЛА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Димитријевић Ж. Александра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет има за циљ унапређење основних знања и вештина из: целовитости процеса (тока) хранива, пестицида, семенског материјала као и горива и мазива са аспекта актуелних стандарда квалитета и технологије примене; токова пољопривредних производа – сировина у основним формама (биљке, зрно, плодови, млеко и др.) у процесима манипулације, транспорта и складиштења и интерактивних процеса материјала и техничких система; моделирања транспортних и складишних система као и појединачних и системских капацитета, у циљу оптимизације процеса.                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Од студента се очекује практична примена стечених знања из познавања основних физичких особина репроматеријала као и пољопривредних производа, стандарда квалитета, критичних контролних тачака и фаза у процесима референтних токова; Студент треба да покаже способност повезивања основних сазнања а у циљу усвајања универзалности и адаптивности транспортних система и система складиштења као и специјалних система логистике токова материјала. Студент треба да је оспособљен за израду модела транспортних и складишних система и њиховог коришћења                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Токови пољопривредних репроматеријала; Токови пољопривредних производа – сировина; Интеракција пољопривредних материјала и транспортних и складишних система; Мобилни и стационарни транспортни системи; Логистика процеса транспорта и складиштења; Пројектовање технолошко-техничког система транспорта и складиштења<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Мобилни и стационарни транспортни системи; Логистика процеса транспорта и складиштења; Пројектовање технолошко-техничког система транспорта и складиштења                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Новаковић, Д., Бевић, М. (1999): Транспорт у пољопривреди, Пољопривредни факултет, Београд;<br>- Бабић, М., Бабић Љиљана: Сушење и складиштење, Пољопривредни факултет, Нови Сад;<br>- Перишић, Р. А. (1985): Савремене технологије транспорта 1., Универзитет у Београду, Сарајеву, Ријечи, Новом Саду и Факултет прометних знаности Загреб;<br>- Марковић, Д. (2000): Транспорт у пољопривреди, Машински факултет Београд;<br>- Милеуснић, Н. (1990): Унутрашњи транспорт и складишта, Научна књига, Београд.<br>- CIGR Handbook of Agricultural Engineering, Volume IV, Agro-Processing Engineering.<br>- Часписи: Agricultural Engineering Yearbooks; Acta Horticulturae; CIGR e-journal |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са интерактивном наставом ће се држати у свим областима. Усмено излагање и визуелна презентација уз коришћење одговарајуће опреме; Интерактивна метода; Консултације – директне и електронским путем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ИНЖИЊЕРСТВО БИЉНЕ ПРОИЗВОДЊЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| Наставници : Миодраговић М. Рајко                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| Статус предмета: Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| Услов: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ предмета је унапређење знања из: општих, посебних и појединачних карактеристика биљне производње са аспекта функционалне целокупности имања примењених технологија и техничког система; технологија и примењене технике конзервацијских односно одрживих система гајења (low input); технологија и техничких система у моделима органске пољопривреде са енергетских и економских аспеката; технолошко-техничких система интензивног гајења њивског и гајења у заштићеном простору; примарне дораде, манипулације и складиштења основних ратарских култура као и специјалних култура (конопла, лан, памук, хмељ, бундева и др.); технологије и ангажованих техничких система у гајењу украсног биља, успостављању и одржавању зелених површина и вишегодишњих засада. |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент је осособљен за практичну примену стечених знања из области остваривање адекватних структура и технолошко-техничких система биљне производње на имању са аспекта уштеде енергије, економичности производње и заштите животне средине у условима тржишне оријентације биљне производње; могућност реализације производње украсног биља, моделирања, успостављања и одржавања зелених површина и вишегодишњих засада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Инжењеринг биосистема; Инжењерство одрживих биосистема; Инжењерство интензивног гајења (Производња на отвореном пољу, Производња у контролисаним условима - заштићен простор); Постжетвени технолошко-технички системи општих (основних) и специјалних култура; Технолошко-технички системи хортикултуре и комуналних делатности<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Пројектовање техничко-технолошких система свих видова биљне производње.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Миодраговић, Р., Ђевић, М., Милеуснић, З., Димитријевић Александра: Основе пољопривредне технике, Пољопривредни факултет, Универзитет у Београд, 2012.<br>Ajit K. Srivastava, Carroll E. Goering, Roger P. Rohrbach, Dennis R. Buckmaster (2006): Engineering Principles of Agricultural Machines, 2nd Edition, ASAE Textbook;<br>- CIGR Handbooks of AE no.3 and 4;<br>- Hanan, J.J. (1998): Greenhouses. Advanced Technology for Protected Cultivation, CRC Press.;<br>- Бајкин, А., Поњичан, О., Орловић, С., Сомер, Д. (2005): Механизација у хортикултури, Пољопривредни факултет, Нови Сад<br>- Часписи: Agricultural Engineering Yearbooks; Acta Horticulturae; CIGR e-journal                                                                         |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са интерактивном наставом ће се држати у свим областима. Усмено излагање и визуелна презентација уз коришћење одговарајуће опреме; Интерактивна метода; Консултације – директне и електронским путем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: МЕНАЦМЕНТ И ИНЖЕЊЕРИНГ У ОДРЖАВАЊУ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Радивојевић Ж. Душан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Услов:-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Стицање теоретских и практичних знања у области менаџмента и инжењеринга у одржавању техничких система у пољопривреди .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају модула студент треба да буде оспособљен за одржавање квантитативних показатеља за управљање одржавањем и управљање одржавањем у области пољопривредне производње.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава:</i> Поузданост техничких система, основна обележја система одржавања, информациони систем, неодређености у одржавању, управљање одржавањем.<br><i>Студијски истраживачки рад:</i> разрада и решавање прктичних проблема.                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Васић, Б.: Менџмент и инжењеринг у одржавању, Институт за истраживања и пројектовања у приверди, Београд, 2004.<br>- Вујановић, Н.: Теорија поузданости техничких система, Војноиздавачки и новински центар, Београд, 1990.<br>- Адамовић, Ж.: Управљање одржавњем техничких система, ОМО, Београд, 1986.<br>- Арсенић, Ж., Васић, Б.: Ефективност техничких система, Машински факултет, Београд, 1991.<br>- Васић, Б.: Неодређености у одржавању, ОМО, 1997. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Класична предавања и методе интерактивне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ТЕХНИЧКИ ТЕХНОЛОШКИ СИСТЕМИ ИНТЕНЗИВНЕ ПРОИЗВОДЊЕ ПОВРЋА И ЛЕКОВИТОГ БИЉА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Радојевић Л. Раде                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Услов:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Предмет треба да омогући студенту стицање знања/разумевања техничко-технолошких карактеристика интензивне повртаске производње, техничких система и уређаја различите намене у интензивној повртарској производњи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Усвајање вештина за избор, примену, и организацију рада техничких система, за примену савремених техничких решења у интензивној повртарској производњи, уочавање критичних тачака производње и унапређивање истих применом савремених техничких система, ефикасно учење и активно учешће у дискусији, тимски рад и јавна презентација.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Значај поврћа, фактори раста поврћа, коришћење поврћа, поврће и индустрија поврћа, производња поврћа у заштићеном простору, производња поврћа на отвореном пољу, земљиште и ђубрење, наводњавање, заштита поврћа, убирање, манипулација и складиштење поврћа. Значај и захтеви производње лековитог биља. машине примењене у производњи лековитог биља. убирање лековитог биља, примарна дорада, производња семена и садница.                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Бајкин, А. (1994): Механизација у повртарству. Пољопривредни факултет, Нови Сад.<br>- Maynard, N. D., Hochmuth, J. G.(2007): Knott's Handbook for Vegetable Growers, New Jersey.<br>- Rubatzky, E.V., Yamaguchi, M. (2007): World vegetables: principles, production, and nutritive values, second edition, AN ASPEN PUBLICATION.<br>- Група аутора (1993): Engineering principles of agricultural machines, ASAE, Textbook Number 6, Michigan State University, University of Illinois, North Carolina State University, MICHIGAN.<br>- Радојевић, Р. (2005): Механизација пољопривреде, Пољопривредни факултет, Земун. |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 2 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Класична предавања и методе интерактивне наставе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |

## Предмети изборног блока 7

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|
| <b>Назив предмета: ВАНПУТНА ВОЗИЛА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                             |
| <b>Наставници:</b> Ољача В. Мићо, Милеуснић И. Зоран                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                             |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                             |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                             |
| <b>Услов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                             |
| <p><b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са начином кретања и конструкцијама ходних система који се крећу ванпутева, и које имају различита возила намењена пољопривредни грађевинарству, шумарству или неким деловима индустрије. Посебно се приказују особине и типови подлога различитих ФМТ особина по којима се крећу возила у делу террамеханике подлога. Упознавање студената предвиђа рад са савременим вишенаменским конструкцијама ходних система ванпутних возила које већ мењају свој традиционални констукцијски изглед, а пре свега материјале од којих се израђују. Посебна пажња је посвећена опису примене разних типова точкова са нових дезенима контактне површине код пнеуматика, или гумених и полиуретанских материјала за гусенице, у примени код ходних система различитих индустријских, радних и транспортних возила. У зависности од намене возила на терену програм наставе предвиђа опис специфичности и ограничења и примене нових или постојећих конструкција ходних система возила.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                             |
| <p><b>Исход предмета:</b> Правилан избор техничких параметара машина (радни органи, време употребе) за рад са снегом или другим сличним материјалима; Примена и искоришћење основних експлоатационих параметара; Техничке мере сигурности рада машина.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                             |
| <p><b>Садржај предмета</b></p> <p><i>Теоријска настава:</i> 1. Увод (посебна поглавља из ванпутних возила) 2. Терамеханика ( типови подлога по којима се крећу ванпутна возила-пољопривредна подлога, земљани путеви, тврди путеви, посебни типови подлога), (технолошко-механичке особине подлога за кретање ванпутних возила). Контактна површина између погонских точкова подлоге (котрљање, отпор котрљања и коефицијент отпора котрљања), (Пријањање-атхезија, коефицијент пријањања), 4. Ходни системи за кретање ванпутних возила (подела, типови, примена), Корачајући систем кретања: модели, типови. Гусенични систем кретања, модели, типови, изведене конструкције. Систем кретања помоћу точкова, Точкови будућности. Пнеуматици за теренска возила. конструкција, типови, избор). Типови возила за комбинованим ходним системом. Правци развоја ходних система ванпутних возила, 5. Трансмисија (подела, типови, примена), (механичка трансмисија, хидростатичка трансмисија, хидродинамичка трансмисија). Примена појединих типова трансмисије, 6. Електронско-компјутерски системи на ванпутним возилима за контролу параматара кретања (ABS-Anti-lock Braking Sistem, EBD-Electronic Brake Force Distribution, DAC-Downhill Control, HAC-Hill Start Assist Control, VSC-Vehicle Stability Control, A-TRAC-Active Traction Control, ECT-Electronicly Controled Transmission, TPM-Tire Pressure Monitor 7. Основни типови ванпутних возила (пољопривредна, путничка, АТВ возила, возила за специјалне терене, конструкције) 8. Одабрана поглавља о особинама и експлоатацији ванпутних возила у посебним условима кретања (екстремне подлоге типа: блато, снег, непроходне подлоге, кретање преко подлога и путевима кроз шуме)</p> <p><i>Студијски истраживачки рад:</i> Упознавање студената са радом , системима и склоповима ВПВ.</p> |              |                             |
| <p><b>Препоручена литература</b></p> <p>Abeels, P. F. J., Modeling of road tires and soil improved traction , ISTVS, The Int.I Conference, Cambrige, England, 1984 .</p> <p>Cross R.: Tire Pressure Monitors, Commercial Carrier Journal, No 64, pp. 7 -16, 1996</p> <p>Chaing F.: Cushioned of tires and performance, Ind. vehicle Technol. 2001, Lift Truck &amp; Materials Handling, pp.125 - 128, 2001.</p> <p>Ољача В. М., Раичевић Д., Механизација у мелиорацијама, Универзитетски уџбеник, Београд,1999.</p> <p>Hinić M., Eksploatacija automobila u teškim uslovima , Biblioteka PiU, Beograd, 1981</p> <p>Yutka H.: Second Generation of TPM System, Tire Techn., pp. 60-61, 2004.</p> <p>Westerman S. at al: Impact of Fundamental contact mechanics on development, pp. 68-73, Tire Tech.,2004.</p> <p>Lohman F., Bruettel M.: Laser Systems in the Tire Production, Tire Technology, pp. 176-179, 2004.</p> <p>Wong. J.Y.: Terramechanics and off road vehicles, Elsevier Sciences Publisher, Amsterdam, 1989.</p> <p><a href="http://www.trelleborg.com/">http://www.trelleborg.com/</a> <a href="http://www.loegering.com/news/">http://www.loegering.com/news/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                             |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Предавања: 3 | Студијски истривачки рад: 3 |
| <b>Методe извођења наставе:</b> Теоријска и студијски истраживачки рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                             |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                             |
| Предиспитне обавезе: 50, Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ВЕНТИЛАЦИОНИ СИСТЕМИ У ПРОИЗВОДНИМ ОБЈЕКТИМА ИНТЕНЗИВНОГ СТОЧАРСТВА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Тописировић Р. Горан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Услов:</b> Положен испит из предмета Методе истраживања у пољопривредној техници и Примена мерне технике и мерења..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>а) Познавање и унапређење знања из амбијенталних услова производних објеката интензивног узгоја домаћих животиња, извора и особина оптерећења у условима интензивне сточарске производње, мерне технике и метода за праћење параметара средине, специфичности прорачуна капацитета вентилационих система, извођења и карактеристика техничких система, организације и спровођења контроле параметара средине, прилагођености и поузданости система, управљања и контроле, уређаја и контролно-регулационих система<br>б) Дефинисање меродавних параметара средине, Дефинисање и постизање оптималних техничко-технолошких параметара производње у објектима, Препознавање и оцена кључних фактора топлотног и масеног оптерећења објеката, Основне прорачуне потребних капацитета уређаја за вентилацију, грејање и хлађење, Организовање и спровођење оптималног функционисања система за контролу и вођење параметара климе у објектима, Примену савремених техничких система и система аутоматског управљања у практичним условима сточарске производње<br>ц) Ефикасно учење и активно учешће у дискусији, Тимски рад и јавну комуникацију, Критички однос и решавање практичних проблема, Јавна презентацију резултата. |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Обнављање и унапређење знања из амбијенталних услова производних објеката интензивног узгоја домаћих животиња.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Амбијентални услови производних објеката интензивног узгоја, Извори и особине оптерећења у условима интензивне сточарске производње, Специфичности прорачуна капацитета вентилационих система, Упознавање извођења и карактеристика техничких система, Прилагођеност и поузданост система, управљање и контрола. Лабораторијска и теренска мерења, израда прорачуна и избор опреме и уређаја, израда самосталних пројеката..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Тописировић, Г, 2012. Машине и објекти у сточарској производњи. Универзитетски уџбеник. Пољопривредни факултет. Београд.<br>- Тошић, М., Радивојевић, Д., Тописировић, Г., Азањац, Н. 2002. Објекти и опрема за држање крава Пољопривредни факултет. Београд.<br>- Тошић, М., Радивојевић, Д., Тописировић, Г. 2001. Објекти и опрема у свињогојству. Пољопривредни факултет, Београд.<br>- Тодоровић, Б. 2000. Климатизација. Машински факултет. Београд.<br>- ASHRAE Handbook – Fundamentals, Systems and Equipment. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. 1791 Tullie Circle, N.E., Atlanta, GA 30329, USA.<br>- Prospekti i katalozi firmi za proizvodnju opreme.<br>- Wathes, C.M., Charles, D.R. 1994. Livestock Housing. Ed. Wathes, C.M. and Charles, D.R. CAB International. Wallingford, Oxon OX10 8DE, UK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Усмена предавања, Видео презентације и електронске симулације, Теренске вежбе, Израда рачунских задатака, Дискусије и решавање проблема.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ПРЕЦИЗНА ПОЉОПРИВРЕДНА ПРОИЗВОДЊА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Миодраговић М.Рајко, Тописировић Р. Горан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Услов:-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Курс има за циљ унапређење основних знања и вештина из: примењених сензорских система у добијању фито-биолошких информација као и технологија добијања истих; Примене даљинских сензорских система у апликацијама праћења и утврђивања токова хранива, развоја корова као и података у употреби земљишта; Приступ у реализацији концепта "Говор биљке / Говор плода".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент је осбособљен за практичну примену стечених знања из области реализације машинске визије и анализе слика, контроле примене хранива и пестицида у 2Д систему и апликације доступних софтверских пакета (RDS Hermes, AGROMAP, HydroN...), аутоматске контроле, регулације и аквизиције у процесу убирања применом информационих система на савременим житним комбајнима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br>Сензорски системи и фито-биолошке информације, Даљински сензорски системи, Приступ по концепту "говор биљке" / "говор плода, Машински визуелни системи у контексту пољопривреде, Контрола примене минералних ђубрива, Апликација у заштити биља, Апликације у процесу убирања, Специјални аспекти информационих технологија гајења у контролисаним условима, Прецизна сточарска производња.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                               |
| <b>Препоручена литература</b><br>- Тописировић, Г. 2010. ГИС и прецизна пољопривреда. Пољопривредни факултет. Београд.<br>- Peter, A. Burrough, Rachel A. McDonell: Principles of Geographical Information Systems;<br>- Auernhammer, H., Schueller: Precision farming. CIGR Handbook of Agricultural Engineering, Vol. III;<br>- Steve, M. D., Clark, J. A.: Application of Remote Sensing in Agriculture, London, UK;<br>- Campbell, B. J. : Introduction to Remote Sensing, New York, The Gulford Press;<br>- The Computerized Greenhouse, eds. Y. Hashimoto, G. P. Bot, W. Day, H.- J. Tantau, San Diego, CA: Academic Press;<br>- Ajit K. Srivastava, Carroll E. Goering, Roger P. Rohrbach, Dennis R. Buckmaster (2006): Engineering Principles of Agricultural Machines, 2nd Edition, ASAE Textbook; 2.<br>- Hanan, J.J. (1998): Greenhouses. Advanced Technology for Protected Cultivation, CRC Press.;<br>- Nelson, P. (2003): Greenhouse Operation and Management, 6 <sup>th</sup> edition.;<br>- Мартинов, М., Бевић М. et al (2007): Мој трактор, Res Trade, Нови Сад<br>- Часписи: Agricultural Engineering Yearbooks; Acta Horticulturae; CIGR e-journal |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом ће се држати у свим областима. Усмено излагање и визуелна презентација уз коришћење одговарајуће опреме; Интерактивна метода; Консултације – директне и електронским путем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Испит се састоји од израде и одбране семинарског рада и усменог дела. Позитивно урађен семинарски рад је услов за полагање усменог дела испита. Оцена семинарског рада у коначној оцени учествује са 50%. Усмени део испита се полаже на крају семестра, представља проверу теоријских знања и у крајњој оцени учествује са 50%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Назив предмета: ТЕХНИЧКИ СИСТЕМИ ГАЈЕЊА У КОНТРОЛИСАНИМ УСЛОВИМА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Наставници:</b> Димитријевић Ж. Александра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |
| <b>Услов:-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Кроз овај предмет студент би требало да унапреди своја стечена знања из техничких и технолошких система производње у заштићеном простору. Она се односе на облике и материјале конструкције и покривне материјале, затим на унапређење система контроле процеса и микроклиматских параметара, и енергетску анализу и моделирање технолошко-техничких система производње.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент треба да покаже темељно познавање технолошко-техничких система производње у заштићеном простору. За исход, овај предмет има оспособљеног студента за пројектовање технолошко-техничких система производње у контролисаним условима као и моделирање овог система производње са аспекта енергије, економије и екологије.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                               |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Конструкција објеката заштићеног простора; Покривни материјали објеката заштићеног простора; Управљање системом производње у заштићеном простору; Контрола у објектима заштићеног простора; Гајење у заштићеном простору и окружење; Енергетски биланс производне у заштићеном простору; Потребе индустрије и тржишта; Образовање и обука<br><i>Студијски истраживачки рад</i><br>Конструкција објеката заштићеног простора; Покривни материјали објеката заштићеног простора; Управљање системом производње у заштићеном простору; Контрола у објектима заштићеног простора.                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nanan, J.J. (1998): Greenhouses. Advanced Technology for Protected Cultivation, CRC Press;</li> <li>- Nelson V. Paul, 2003: Greenhouse Operation and Management, Sixth edition, Prentice Hall</li> <li>- Бајкин, А., Поњичан, О., Орловић, С., Сомер, Д. (2005): Механизација у хортикултури, Пољопривредни факултет, Нови Сад;</li> <li>- Камп, Р., Тиммерман, Ј. Г. (2003): Computerised Environmental Control in Greenhouses, PTC Ede, Netherlands.</li> <li>- Ђуровка, М., Лазих, Б., Бајкин, А., Поткоњак, А., Марковић, В., Илин, Ж., Тодоровић, В. (2006): Производња поврћа и цвећа у заштићеном простору, Пољопривредни факултет, Нови Сад, Пољопривредни факултет Бања Лука.</li> <li>- Часписи: Agricultural Engineering Yearbooks; Acta Horticulturae; CIGR e-journal</li> </ul> |              |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Предавања: 3 | Студијски истраживачки рад: 3 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Теоријска настава у комбинацији са интерактивном наставом ће се држати у свим областима. Усмено излагање и визуелна презентација уз коришћење одговарајуће опреме; Интерактивна метода; Консултације – директне и електронским путем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b><br>Предиспитне обавезе: 50 поена Завршни испит: 50 поена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |