

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Прехрамбена Технологија			
Модули: Прехрамбени инжињеринг Хемија и биохемија хране Управљање безб. и квал. Хране Микробиологија хране и животне средине			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Увод у научно истраживачки рад			
Наставник: Мирјана Б. Пешић, Весна В. Антић			
Статус предмета: Обавезни, теоријско методолошки			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање студената са планирањем научно истраживачког рада, писањем пријаве мастер рада, претраживањем литературе потребне за извођење мастер рада, аналитичком приступу извођења експеримената, основама анализе и обраде добијених резултата, писањем и презентовањем мастер рада.			
Исход предмета Студенти треба да буду оспособљени за планирање мастер рада, да стекну аналитички приступ извођењу експеримената, да стекну вештину обраде и анализе добијених резултата, као и вештину њихове презентације. На крају студија студент би требало да покаже: <ul style="list-style-type: none"> • познавање планирања мастер рада • познавање писања пријаве мастер рада • познавање научних база за претраживање литературе • познавање и разумевање планирања експеримената • способност аналитичког приступа у извођењу експеримената • способност тумачења експерименталних резултата • критичке мисли и развој креативног мишљења • способност писања и презентовања мастер рада. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Планирање мастер рада: избор теме, претраживање научне литературе, писање пријаве мастер рада, основи планирања експеримената, проналажење одговарајућих аналитичких метода, постављање хипотеза, извођење експеримената, анализа добијених резултата, обрада података. Писање мастер рад: апстракта, увода, прегледа литературе, материјала и метода, резултата и дискусије, закључка, референци. Презентовање мастер рада: припрема презентације и излагање. <i>Практична настава:</i> вежбе, други облици наставе, <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.			
Литература Jürg P. Seiler (2005): Good Laboratory Practice – the Why and the How, Springer-Verlag Berlin Heidelberg , Germany Bettelheim and Landesberger (2007): Laboratory, Experiments for General, Organic and Biochemistry, Cengage Learning, UK			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 0 Студијски истраживачки рад: 3	
Методe извођења наставе Интерактивна предавања, лабораторијске вежбе и консултације, коришћењем колаборативне, и кооперативне методе активног учења.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 40	Завршни испит	Поена 60
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	30	усмени испт	60
колоквијум-и	-		
семинар-и	-		

Студијски програм: Прехрамбена Технологија

Модул: Хемија и биохемија хране

Врста и ниво студија: Мастер академске студије

Назив предмета: Хемија и аналитика хране			
Наставник: Мирјана М. Миловановић, Малиша П. Антић, Весна М. Ракић			
Статус предмета: Обавезни, научно стручни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање: теоријских знања о хемијским једињењима која су најзаступљенија у храни, адитивима и аналитичким методама које се користе за њихово квалитативно и квантитативно одређивање.			
Исход предмета Након успешног завршетка овог курса, студенти би требало да буду способни да: <ul style="list-style-type: none"> • Опишу и објасне структуру и хемијске особине протеина, липида и угљених хидрата. • Опишу хемијске особине антиоксиданаса, боја, мирисних компоненти, адитива у ширем смислу; и дефинишу њихове улоге у храни. • Опишу методе за изоловање и анализу воде, протеина, липида и угљених хидрата у храни. • Изаберу одговарајуће аналитичке методе за праћење садржаја хемијских једињења у храни током прераде. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Протеини, угљени хидрати и липиди у храни:</i> Кратак преглед најважнијих хемијских и физичких особина ових једињења. Хемијске и физичке промене ових једињења током прераде, чувања и припреме хране; <i>Вода у храни:</i> Активитет воде и методе за одређивање активитета воде. Улога воде у намирницама и храни. <i>Адитиви:</i> Дефиниције и подела адитива. Хемијске особине адитива. Методе за доказивање и одређивање једињења која се користе као адитиви. <i>Антиоксиданси, боје, ароме;</i> хемија ових једињења; методе за доказивање. <i>Хемија прехранбених производа (меса и производа од меса, млека и млечних производа, пекарских производа, итд).</i> Кратак преглед хемијског састава намирница и прехранбених производа и метода за њихово квалитативно и квантитативно одређивање. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Извођење лабораторијских вежби које омогућавају и олакшавају усвајање претходно наведеног садржаја. Консултације.			
Литература 1. М. Antic (2012): Food Chemistry – lectures, IFC-WBG. (превод на српски у току) 2. М. Antic (2012): Food Analysis – lectures, IFC-WBG. (превод на српски у току) 3. С. Петровић, Д. Мијин, Н. Стојановић (2009.): Хемија природних органских једињења, ТМФ Београд. 4. John M. deMan (1999): Principles of Food Chemistry—3 rd , Aspen Publishers, Inc. 5. John Whitaker, Food Analytical Chemistry , John, Wiley & Sons, 2001. 6. Instrumental methods in food analysis, J.R.J. Pare&J.M.R. Belanger (editori) Elsevier, Science 1997. J.R.J. Pare, J.M.R. Belanger (Editors), editori; Elsevier, 1997.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 5	Вежбе: 1	Други облици наставе: 3 Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе Теоријска настава, теоријске вежбе и интерактивна настава. Предвиђен је семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 40	Завршни испит 60	Поена 60
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	-	усмени испт	60
колоквијум-и	-		
семинар-и	30		

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул : Хемија и биохемија хране
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Биохемија хране и исхране

Наставник: Вуцелић-Радовић Б. Биљана, Станојевић П. Слађана, Зорић Г. Драгица, Бараћ Б. Мирољуб, Мирјана Б. Пешић			
Статус предмета: Обавезан, научно стручни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
Циљ предмета је виши степен знања о биолошки вредним нутријентима хране и принципима исхране; биохемијским механизмима њихове трансформације које се дешавају као последица чувања и прераде хране; деловању биолошки активних једињења хране.			
Исход предмета: а) виши степен знања/разумевања особина и функције нутријената хране, биолошки активних једињења хране, биохемијских промена којима подлежу током прераде и чувања хране, као и биохемијских метода њихове карактеризације. - Вештина примене метода изоловања и биохемијске карактеризације конституената хране, приказивања литературних података и експерименталних резултата, ефикасног учења, критичког мишљења и евалуације наставе и исхода учења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Прехрамбена биотехнологија. Улога воде у намирницама и људском организму. Структура и особине нутријената у храни биљног (цереалија, легуминоза, воћа и поврћа) и анималног (меса, млека) порекла. Структурни молекули примарног и секундарног ћелијског зида. Биохемијски механизми промена при преради и чувању хране: оксидативни процеси, топлотна денатурација и реакције потамњивања. Антинутритивна једињења, молекулски маркери и фактори функционалне хране. Принципи исхране и енергетске вредности конституената хране. Енергетске и биолошке потребе организма. Биохемијске методе анализе хране. <i>Практична настава</i> Теоријске и показне вежбе из биохемијских методе анализе хране (методе екстаркције, раздвајања, хроматографије, електрофорезе, метода мерења ензимске активности, методе анализе нуклеинских киселина).			
- Литература: 1. Hui, Y.H. 2012. Food Biochemistry and Food Processing, 2nd ed., by John Wiley & Sons, Inc., USA. 2. Boyer, R., 2000. Modern Experimental Biochemistry, 3rd ed., Benjamin/Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman, San Francisco. 3. Karlson, P., 1993. Биохемија, превод 13 немачког издања, Школска knjiga Zagreb. 4. Базе научних података доступне са ИНТЕРНЕТ-а.			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
		3	
Методе извођења наставе: Теоријска настава, интерактивна настава, студентски пројекат и презентација семинарског рада. Колоквијум из области метода биохемијске карактеризације хране (укупно 1).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 40	Завршни испит	Поена 60
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	60
колоквијум-и	10	.....
семинар-и	20		

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Микробиологија хране и животне средине Прехрамбени инжињеринг
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Методе у микробиологији хране

Наставник: Миомир П. Никшић, Зорица Т. Радуловић, Драгослава Д. Радин, Анита С. Клаус			
Статус предмета: обавезан (МХЖС) и изборни (ПИ), научно стручан			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевања појаве, раста и преживљавања микроорганизама у храни; карактеристике микроорганизама значајних за производњу хране, карактеристике микроорганизама који изазивају кварење намирница биљног и животињског порекла, као и патогених микроорганизама; класичне микробиолошке методе изолације и идентификације група микроорганизама, значајних за производњу и контролу квалитета хране; савремене методе идентификације бактерија, методе идентификације квасаца и плесни; методе испитивања микробиолошке исправности производа, као и брзе методе у идентификацији микроорганизама;			
Исход предмета На крају модула студент треба да <ul style="list-style-type: none"> ▪ опише, препозна и разликује карактеристике различитих група микроорганизама значајних за производњу и контролу хране, ▪ сагледа и објасни изворе њиховог присуства; ▪ овлада методама њихове изолације и идентификације, ▪ примени знање и објасни, користећи примере, како се и када различите методе могу применити у микробилишкој контроли производње хране, ▪ окарактерише и разликује различите патогене бактерије ▪ спроводи и упореди методе анализа микробиолошке исправности производа, ▪ креира, развија и интегрише мишљење о материјалу модула, ▪ презентује стечена знања и примени у пракси. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теоријска настава обухватиће детаљније упознавање са карактеристикама различитих група бактерија, квасаца и плесни који се могу наћи у прехранбеним производима (млеку и производима од млека, месо и производима од меса, јајима, риби, воћу, поврћу, цереалијама и њиховим производима, кремастим напицима, воћним соковима, мајонезима, салатним преливима идр); детаљније упознавање са класичним и савременим методама за изолацију и идентификацију сваке група микроорганизама, методама изолације и идентификације микроорганизама значајних за безбедност хране и хигијену производних процеса, као и брзим методама у анализи хране. <i>Практична настава</i> - технике изолације значајних група бактерија, квасаца и плесни <ul style="list-style-type: none"> - методе идентификације значајних група бактерија, квасаца и плесни - методе испитивања исправности различитих група прехранбених производа - брзе методе анализе хране 			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Радуловић, З., Петрушић, М. (2011): Микробиолошке методе анализа хране, Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија. 2. Wilkie F. Harrigon (1998): Laboratory methods in food microbiology, 3. edition, Academic Press, California. 3. Frances Pouch Downes, Keith Ito (2001): Compendium of methods for the microbiological examination of foods, Fourth edition, American Publish Health Association. 4. Diane Roberts, William Hooper, Melody Greenwood (2003): Practical food microbiology: Methods for the examination of food for microorganisms of public health significance, Blackwell Publishing, Oxford, UK. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 3	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Орална презентација, видео презентација, лабораторијске бежбе и методе интерактивне наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	<i>поена</i>
активност у току предавања		писмени испит	-
практична настава		усмени испт	50
колоквијум-и	20	.....
тест	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

Максимална дужна 1 страница А4 формата

Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма. Ако постоје заједнички предмети за више студијских програма тада се у Књизи предмета, предмет приказује само један пут. Књига предмета представља јединствен прилог за све студијске програме првог и другог нивоа студија.

Сваки предмет мора бити одвојени фајл, да би могао да се хиперлинком повеже са наставним особљем (Књига наставника) и планом студија Табела 5.1, односно 5.1а.

Студијски програм : Прехрамбена технологија	
Модул: Микробиологија хране и животне средине	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије	
Назив предмета: Биотехнологија у заштити животне средине	
Наставник или наставници: Раичевић Б. Вера, Блажо Т. Лалевић	
Статус предмета: Обавезни, стручно апликативан	
Број ЕСПБ: 8	
Услов:	
Циљ предмета: Циљ овог предмета је да упозна студенте о основним аспектима биотехнологије и принципима рекомбинантне технологије, да омогући сазнања о примени микроорганизама у одрживој пољопривреди, значају микроорганизама и могућности примене у мониторингу, одржавању и санацији оштећених екосистема, упознавање са улогом микроорганизама у третману отпадних вода, стицање теоријска и практичних знања о примени живих система и "чистих" технологија које немају штетан утицај на животну средину. Да развије аналитички и флексибилан приступ решавању проблема из области биотехнологије;	
Исход предмета: На крају предмета студент треба да: објасни основне карактеристике метаболизма микроорганизама, и опише рекомбинантне технологије, користећи примере аргументовано дискутује о решењима која пружа биотехнологија у санацији загађења у животној средини и сагледа могућности примене микробне биотехнологије у савременој пољопривреди; анализира примену микроорганизама у биоремедијацији, биофертилизацији, изложи могућност примене генетски модификованих организама у биотехнологији животне средине; анализира резултате и презентује стечено знање, процени исходе учења и наставни процес.	
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Основе биотехнологије у животној средини. Основни аспекти микроорганизама у животној средини, микробни метаболизам, основи генетике микроорганизама, Рекомбинантне технологије као алат у биотехнологији животне средине. Третман отпадних вода и улога микроорганизама у биолошком третману отпадних вода (аеробни и анаеробни). Biomining. Трансформација ксенобиотика, биофертилизација, алтернативе за агрохемикалије, перспективе биотехнологије у интегралном очувању и унапређењу животне средине. <i>Практична настава</i> - параметри раста микроорганизама, коришћење различитих извора угљеника, изолација бактерија које учествују у трансформацији фенола, бактериофаги.	
Препоручена литература: Раичевић, В., Лалевић, Б., Кљујев, И., Петровић, Ј., (2010), Еколошка микробиологија, Пољопривредни факултет у Београду, ИСБН 978-86-7834-091-8 Јовичић-Петровић Ј. и Кљујев И., (2013): Практикум из микробиологије земљишта са радним листовима Пољопривредни факултет Београд McArthur, J. V. (2006), Microbial Ecology, Elsevier Pepper, I.L., Gerba, C.P.(2004): . Environmental microbiology. Laboratory manual , Elsevier	
Број часова активне наставе	Остали

Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:2	Студијски истраживачки рад:	часови
Методе извођења наставе				
Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад, case study, e-learning				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена 60	Завршни испит	Поена 40	
Тестови	20			
практична настава	20			
постер/презентација	20			

Студијски програм: Прехрамбена технологија	
Модул: Прехрамбени инжињеринг	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије	
Назив предмета: Хемијске методе анализе хране	
Наставник: Милош Б. Рајковић, Весна М. Ракић	
Статус предмета: изборни, стручно апликативни	
Број ЕСПБ: 8	
Услов: /	
Циљ предмета	
Предмет треба да омогући студентима детаљно упознавање са: принципима хемијских метода анализе и њиховом применом у контроли квалитета и безбедности у индустрији хране; услова и мерења по посебним захтевима (НАССР) или других специфичних захтева. Такође циљ предмета је и да студенти овладају савременим хроматографским, електрофоретским методама, које се примењују у анализи прехранбених производа, као и методама одређивања ензимске активности у храни; да се оспособе за претрагу, обраду и интерпретацију релевантних литературних података.	
Исход предмета	
Савладавањем овог предмета студенти стичу а) знање из теоретских основа основних принципа хемијски метода анализе, б) вештина примене класичних и савремених хемијских метода у контроли квалитета и безбедности финалног производа, праћења промена компонената хране током производног процеса.	
Садржај предмета	
<i>Теоријска настава</i>	
Теоријске основе, принципи и примена гравиметријских и волуметријских метода које омогућавају поуздану идентификацију и представљају предуслов за изучавање, развој и примену сложенијих инструменталних метода.	
Теоријске основе, принципи и примена хроматографских, спектрофотометријских и калориметријских техника; термалне методе анализе. Поступци припреме узорака за ове анализе. Интерпретација резултата; процена прецизности, грешке мерења.	
<i>Практична настава, вежбе, други облици наставе, студијски истраживачки рад:</i>	
Извођење експеримената на хроматографским уређајима, спектрофотометрима, диференцијално скенирајућем калориметру; или демонстрација истих. Тумачење добијених резултата. Семинарски рад из одабраног поглавља.	
Литература	
1. Francis Rouessac and Annick Rouessac, Chemical Analysis Modern Instrumentation Methods and Techniques, John Wiley & Sons, 2007.	
2. John M. deMan (1999): Principles of Food Chemistry—3 rd , Aspen Publishers, Inc.	
3. John Whitaker, Food Analytical Chemistry , John, Wiley & Sons, 2001.	
4. Instrumental methods in food analysis, J.R.J. Pare&J.M.R. Belanger (editori) Elsevier, Science 1997.	
5. Rajković M.B. (2004): „Uvod u analitičku hemiju-klasичне osnove”, Pergament, Beograd.	
Број часова активне наставе	
Предавања:	Остали часови
Вежбе:	Студијски истраживачки рад:
Други облици наставе: 3	

3			
Методe извођења наставe			
Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом примењиваће се у реализацији свих поглавља у различитим односима. Израда семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 20	Завршни испит 80	<i>поена</i>
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	80
колоквијум-и		.....
семинар-и	20		

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модул: Хемија и биохемија хране			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Колоидна хемија			
Наставник: Весна М. Ракић			
Статус предмета: изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: /			
Циљ предмета			
Предмет треба да омогући студенту стицање: Знања и разумевања појава на границама фаза и термодинамике површина; стабилности колоидних система; типова и заступљености колоидних система уопште, као и оних који се појављују у храни.			
Исход предмета			
Знање и вештине из области добијања и пречишћавања колоидно/дисперзних система. Примена метода за одређивање особина колоидно дисперзних система. Ефикасно учење, критичко мишљење, тимски рад, коришћење стручне литературе и примена теоријских знања.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Излагање о адсорпцији и површинској енергији. Подела колоидних система: оптичка, реолошка, молекуларно-кинетичка, транспортне особине, одређивање величине честица. Суспензије, емулзије, пене, аеросоли, макромолекуларни колоиди. Типови колоидних система који се појављују у храни. Формирање двоструког електричног слоја, електрокинетички и ζ потенцијал. Структура неорганске и органске мицеле, критичне мицеларне вредности. Стабилност колоидних система, електростатичка, стерна.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Извођење лабораторијских вежби које омогућавају и олакшавају усвајање претходно наведеног садржаја.			
Литература			
1. Д. Ђаковић, Колоидна хемија, Универзитет у Новом Саду			
2. R.J. Hunter; Introduction to Modern Colloid Science, Oxford University Press			
Весна Ракић: Физичка хемија за студенте Прехрамбене технологије, II део, текст у припреми.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе: 3	
3		Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставe			
Теоријска настава, индивидуалне лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 30	Завршни испит 70	<i>поена</i>
активност у току предавања		писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и		.....
семинар-и	20		

Студијски програм: Прехрамбена технологија

Модул: Хемија и биохемија хране			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Примена инкапсулационих система у прехранбеној технологији			
Наставник: Недовић А. Виктор			
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов:			
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање знања/разумевања основних принципа инкапсулације, метода и техника инкапсулације, материјала за инкапсулацију, анализе добијених инкапсулисаних производа, инкапсулисаних биокатализатора и њихове примене у прехранбеној технологији и биореакторским системима, оптимизације процеса инкапсулације, савременим трендовима у инкапсулацији и примени инкапсулисаних система у биотехнологији и производњи хране.			
Исход предмета Стицање вештина из области инкапсулације, поставке, метода и техника извођења инкапсулације, правилног одабира материјала за инкапсулацију, оптимизације инкапсулације у зависности од потреба процеса производње хране и биотехнолошког процеса, ефикасног учења, тимског рада, критичког мишљења и евалуације наставе и исхода учења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <u>Основни инкапсулације:</u> историјски развој инкапсулације, предмет изучавања и главни развојни правци, процеса инкапсулације; <u>Методе и технике инкапсулације:</u> основне методе инкапсулације-подела метода инкапсулације и њихов значај у биотехнологији, технике инкапсулације-методе добијања инкапсулисаних производа (спреј сушење, коацервација, инкапсулација у флуидизованом слоју, микроинкапсулација; <u>Инкапсулисани сировине у производњи хране:</u> инкапсулација активних компоненти и сировина за производњу хране, основни захтеви које мора да испуни материјал носача, дизајн финалних инкапсулационих облика, ризици употребе инкапсулисаних сировина у производњи хране; <u>Инкапсулисани биокатализатори:</u> инкапсулисани ензими у биотехнологији и производњи хране, ензимски процеси базирани на инкапсулисаним системима у условима биореактора, инкапсулисани микроорганизми и њихова примена у процесима производње хране; микробни процеси базирани на инкапсулисаним системима у условима биореактора. <i>Практична настава:</i> Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Студијски истраживачки рад који подразумева проучавање неке од актуелних тема, обраду и анализу доступних података и писање семинарског рада.			
Литература - Zuidam, N.J. and Nedovic, V.A., Encapsulation technologies for food active ingredients and food processing, Springer, 2010. - Бугарски, Б <i>Пројектовање процеса и уређаја у биотехнологији и биохемијском инжењерству.</i> Академска мисао, Београд, 2005. - Недовић, В. <i>Имобилисани ћелијски системи у ферментацији пива.</i> Задужбина Андрејевић, Београд, 1999. - Миливојевић, М., Ђорђевић, В., Бугарски, Б., Недовић, В. <i>Биопроектно инжењерство.</i> Београд, 2012.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3 Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе Теоријска и интерактивна настава У оквиру истраживачког рада студенти раде и бране семинарски рад на одабрану тему.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 50	Завршни испит	Поена 50
активност у току предавања	5	писмени испит	50
практична настава	5	усмени испит	
колоквијум-и	25	.....
Семинар-и	15		

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модул: Хемија и биохемија хране			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Хемијски и микробиолошки третман вода из прехранбене индустрије			
Наставник: Вера Б. Раичевић, Малиша П. Антић, Евица Р. Ивановић			
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање: основних теоријских знања о методама које се користе за пречишћавање отпадних вода из прехранбене индустрије.			
Исход предмета: Након успешног завршетка овог курса, студенти би требало да буду способни да: <ul style="list-style-type: none"> • Дефинишу параметре квалитета вода • Самостално категоришу воде на основу параметара квалитета • Опишу методе за пречишћавање отпадних вода из прехранбене индустрије. • Изаберу одговарајуће методе и саставе план пречишћавања отпадних вода из прехранбене индустрије. • Презентују стечена знања кроз писмене и усмене форме излагања. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Узорковање вода. Анализа вода. Категоризација и квалитет вода. Параметри квалитета воде (физички - температура, боја), оргнолептички, физичкохемијски (pH, SM, тврдоћа, електропроводљивост, гасови у природним водама), сурогатни параметри (ХПК, БПК, укупни органски угљеник), хемијски (метали, неметали), микробиолошки. Индустријске и отпадне воде. Третман отпадних вода - пречишћавања воде. Аерација. Адсорпција. Флокулација. Јонска измена. Дезинфекција. Оксидо-редукциони процеси. <i>Практична настава:</i> Предвиђене су теоријске вежбе које се односе на категоризацију вода на основу параметара квалитета, моделовање програма третмана на основу категорије отпадних вода. Рачунске вежбе, израчунавање потребних количина реагенса за третман вода на основу експерименталних резултата и података о квалитету вода.			
Литература М. Антић, В. Раичевић: Материјали са предавања у електронском облику J. Crittenden et al. (2005), Water Treatment: Principles and Design, MWH, John Wiley&Sons, G. Tchobanoglous, F. L. Burton (Editor), H. D. Stensel (2002): Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 4th edition			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 0 Студијски истраживачки рад: 3	
Методе извођења наставе Теоријска настава, теоријске вежбе и интерактивна настава. Предвиђен је семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 40	Завршни испит	Поена 60
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	-	усмени испт	60
колоквијум-и	-		
семинар-и	30		

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модул: Хемија и биохемија хране			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Хемија и заштита животне средине			
Наставник: Весна В. Антић, Малиша П. Антић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			

Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање: - теоријских знања о основним физичко-хемијским процесима у води, ваздуху и тлу. - знања о последицама људске активности на поремећај равнотеже у животној средини, најважнијим загађивачима животне средине, њиховим физичко-хемијским особинама, интеракцији са околином и последицама загађења.			
Исход предмета: Након успешног завршетка овог курса, студенти би требало да буду способни да: <ul style="list-style-type: none"> • Дефинишу основне физичко-хемијске процесе у води, ваздуху и тлу. • Опишу утицај загађивача на животну средину • Дефинишу судбину загађивача у животној средини. • Презентују стечена знања кроз писмене и усмене форме излагања. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Хемијски састав ваздуха. Разградња озонског омотача; извори загађења ваздуха; најважније загађујуће материје у ваздуху; порекло и контрола емисије загађујућих материја. Вода у природи; хемијски састав природних вода; основне хемијске реакције у водама; извори загађења воде; најважнији загађивачи воде; физичко-хемијске реакције загађујућих супстанци; последице загађења; контрола емисије загађујућих материја. Земљиште; физичко-хемијски процеси у земљишту; извори загађења земљишта, путеви распрострањања и штетно дејство загађујућих материја. <i>Практична настава:</i> Предвиђене су теоријске вежбе које се односе на израду модела судбине загађивача у ваздуху, води и земљишту.			
Литература В. Антић, М. Антић: Материјали са предавања у електронском облику П. Пфендт (2009): <i>Хемија животне средине</i> - 1. део, Завод за уџбенике Београд, Д. Веселиновић, И. Гржетић, Ш. Ђармати, Д. Марковић (2005): <i>Физичкохемијске основе заштите животне средине - књига 1: Стања и процеси у животној средини</i> , Факултет за физичку хемију Београд, Д. Марковић, Ш. Ђармати, И. Гржетић, Д. Веселиновић (2005): <i>Физичкохемијске основе заштите животне средине - књига 2: Извори загађивања, последице и заштита</i> , Универзитет у Београду.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 0 Студијски истраживачки рад: 3	
Методе извођења наставе Теоријска настава, теоријске вежбе и интерактивна настава. Предвиђен је семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 40	Завршни испит	Поена 60
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	-	усмени испт	60
колоквијум-и	-		
семинар-и	30		

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Хемија и биохемија хране
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Ензимологија хране
Наставник: Вуцелић-Радовић Б. Биљана, Станојевић П. Слађана
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни
Број ЕСПБ: 8
Услов: -

Циљ предмета је виши степен знања о ензимској активности и ензимима хране; биохемијским механизмима њиховог деловања и њиховој примени у прехранбеној технологији.				
Исход предмета: а) виши степен знања/разумевања особина и функције ензима хране, промена које изазивају током прераде и чувања хране, њихове примене у прехранбеној технологији, као и метода њихове карактеризације. - Вештина примене одабраних метода изоловања и карактеризације ензима хране, приказивања литературних података и експерименталних резултата, ефикасног учења, критичког мишљења и евалуације наставе и исхода учења.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Ензими хране. Особине ензима. Кинетика ензимских реакција. Механизам дејства ензима. Регулација ензимске активности. Инактивација ензимске активности. Ензими значајни за производњу хлеба и теста. Ензими значајни за производњу пива и вина. Ензими значајни за технологију прераде воћа и поврћа. Ензими значајни за технологију прераде млека. Ензимске модификације протеина хране. Комерцијални ензими. <i>Практична настава</i> Теоријске и показне вежбе из метода анализе ензимске активности, методе екстаркције и пречишћавања, одређивања ензимске активности. као и тумачење експерименталних резултата и њихово повезивање са научним базама података. - Литература: 1. Whitehurst, R.J., Barry L.A. eds. 2002. Enzymes in Food Technology, 1st ed., by CRC Press, Boca Raton, USA. 2. Kendereški, S. 1986. Osnovi enzimologije, Tehnološko-metalurški Fakultet, Univerzitet u Beogradu 3. Vucelić-Radović, B. 2005. Osnovi enzimologije, skripta, WUS-Austria 4. Karlson, P., 1993. Biokemija, prevod 13 nemačkog izdanja, Školska knjiga Zagreb. 5. Boyer, R., 2000. Modern Experimental Biochemistry, 3rd ed., Benjamin/Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman, San Francisco. 6. Базе научних података доступне са ИНТЕРНЕТ-а.				
Број часова активне наставе:				Остали часови:
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад: 3	
Методе извођења наставе: Теоријска настава, интерактивна настава, студентски пројекат и презентација семинарског рада. Колоквијум из области метода одређивања ензимске активности (укупно 1).				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена 40	Завршни испит		Поена 60
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	5	усмени испит		60
колоквијум-и	10	.....	
семинар-и	20			

Студијски програм: Прехранбена технологија
Модул: Хемија и биохемија хране
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Биохемијске трансформације протеина током производње хране
Наставник: Бараћ Б. Мирљуб, Пешић Б. Мирјана
Статус предмета: изборни, стручно апликативни
Број ЕСПБ: 8
Услов: -
Циљ предмета Предмет треба да омогући стицање знања о променама које настају на протеинима током различитих начина поступака припреме прехранбених производа, а које одражавају на нутритивна и сензорна својства финалног производа.
Исход предмета Предмет треба да омогући студенту стицање а) знања из области промена физичких, хемијских и нутритивних карактеристика протеина проузрокованих различитим производним поступцима који се примењују у прехранбеној индустрији, б) вештину примене инструменталних метода које омогућују

праћење промене садржаја, састава и особина протеина, коришћење литературе, примену метода кооперативног и колаборативног учења, примену метода тимског рада у усвајању материјала, развијање критичког и креативног мишљења о материјалу, презентацију стечених знања.

Садржај предмета

Теоријска настава

Класификација промена индукованих процесима који се примењују у производњи хране. Промене нутритивног квалитета протеина и формирање токсичних продуката. Ефекат термичког третмана на протеине биљног и анималног порекла. Промене састава протеина током екстракције и фракционисања. Хемијске промене аминокиселина индуковане производним процесима. Умрежавање протеина. Ефекат оксидујућих супстанци. Карбонил-амин реакције у храни. Остале реакције протеина у храни прузроковане производним процесима (реакције са липидима, полифенолима, халогенованим солвентима, са нитритима, сулфитима). Промене у функционалним особинама протеина. Хемијска и ензимска модификација протеина.

Практична настава Теоријске и показне вежбе. Утицаја начина екстракције и начина фракционисања на састав екстракта протеина. Утицај начина термичке обраде на екстрактибилност протеина. Ефекат начина припреме на функционална својства протеина.

Литература

Belitz, H., Grosch, P. Schiberle, W. (2008): Food Chemistry, Marcel Decker INC, New York. Мађеј, О. Јовановић, С., Бараћ, М. (2007): Протеини млека, Пољопривредни факултет, Београд.

Број часова активне наставе

Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:0	Студијски истраживачки рад: 3	Остали часови
-----------------	--------	------------------------	-------------------------------	---------------

Методe извођења наставе

Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом примењиваће се у реализацији свих поглавља у различитим односима. У виду семинарског рада обрадиће се одговарајуће поглавље.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена: 40	Завршни испит	Поена: 60
активност у току предавања	10	писмени испит	-
Практична настава	10		
колоквијум-и	-	усмени испит	60
семинар-и	20	.....
Тест-ови			

Студијски програм: Прехрамбена технологија

Модул: Хемија и биохемија хране

Врста и ниво студија: Мастер академске студије

Назив предмета: Хемијске и биохемијске трансформације производа биљног и анималног порекла

Наставник: Драгица Г. Зорић, Мирјана М. Миловановић и Евица Р. Ивановић

Статус предмета: Изборни, стручно апликативни

Број ЕСПБ: 8

Услов: -

Циљ предмета Предмет треба да омогући стицање виших знања из области хемијских и биохемијских трансформација у производима анималног и биљног порекла, током свих фаза припреме, технолошке производње, складиштења и/или даље прераде. Упознавање са методама изоловања, квалитативним и квантитативним одређивањима производа насталих у току производње и прераде производа, као и њиховим нутритивним вредностима и нежељеним ефектима.

Исход предмета

- Познавање свих ставки које су задате у циљу предмета
- Предмет треба да обезбеди студенту критичко и креативно мишљење о избору материјала, тимски рад и презентацију резултата.

Садржај предмета

Теоријска настава. Биљни производи. Хемијске и биохемијске промене које настају у биљним производима, дејством микроорганизама, конзерванаса и других познатих и нових адитива, током технолошког поступка и складиштења производа. У наставном плану обрађени су утицај температуре, како повишене тако и снижене, затим промене у саставу које настају у интеракцији са амбалажом, као

и њихова квалитативна и квантитативна одређивања. Биохемијски маркери и примена. *Анимални производи*. Хемијски састав млека и меса: ензими, липиди и угљени хидрати, и њихове промене током зрења меса и производа од млека. Хемијске и биохемијске промене настале киселом и ензимски индукованом коагулацијом млека. Хемијске и биохемијске трансформације носиоца боје у месоу и производима од меса.

Студијски истраживачки рад. Предвиђају се семинарски радови који ће обрађивати неке од промена у производима анималног и биљног порекла.

Литература

1. Fox, P.F., McSweeney (1998): Dairy chemistry and biochemistry, Blackie Academic Professional, London, New York. USA.
2. Маџеј, О., Јовановић, С., Бараћ, М., Proteini mлека (2006): Poljoprivredni fakultet, Zemun.
3. Пиџурић-Јовановић, К., Миловановић, М., (2005): Autooksidacija lipida i prirodni antioksidanti flore Srbije, Poljoprivredni fakultet, Zemun.
4. Hui, H., ed. (2006): Food biochemistry and food processing, Blackwell Publ. USA.
5. Поповић, Т. М. (2001): Biohemija biljaka, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
6. Buchanan, B., W. Grussem, R. Jones (2000): Biochemistry and molecular biology of plants, Academic Society of plant physiologists, UK.

Број часова активне наставе

Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад: 3	Остали часови
-----------------	-------------	-----------------------	-------------------------------	---------------

Методе извођења наставе Интерактивна предавања, лабораторијске вежбе и консултације, коришћењем колаборативне, и кооперативне методе активног учења.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена 40	Завршни испит	Поена 60
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	10	усмени испит	60
колоквијум-и	-		
семинар-и	20		

Студијски програм: Прехрамбена технологија

Модул: Хемија и биохемија хране

Врста и ниво студија: Мастер академске студије

Назив предмета: Технолошка функционална својства протеина, угљених хидрата и липида

Наставник: Бараћ Б. Миролуб, Пешић Б. Мирјана

Статус предмета: изборни, стручно апликативни

Број ЕСПБ: 8

Услов: -

Циљ предмета

Предмет треба да омогући стицање знања о карактеристикама протеина, липидних компоненти и угљених хидрата као површински активних једињења, њиховој улози у прехрамбеним системима као технолошким функционалним адитивима, могућности њихове примене и могућностима унапређења тих особина.

Исход предмета

Предмет треба да омогући студенту стицање знања из области функције протеина, липида и угљених хидрата као технолошких функционалних адитива и могућности побољшања ових особина, б) коришћење литературе, примену метода кооперативног и колаборативног учења, примену метода тимског рада у усвајању материјала, развијање критичког и креативног мишљења о материјалу, презентацију стечених знања.

Садржај предмета

Теоријска настава Особине протеина, липидних компоненти и угљених хидрата као површински активних једињења. Улога протеина као средстава за формирање и стабилизацију емулзија у прехрамбеним системима. Улога протеина као средстава за формирање и стабилизацију пене у прехрамбеним системима. Карактеристике емулзија формираних липидима. Улога протеина и угљених хидрата у везивању воде у прехрамбеним системима. Протеини и угљени хидрати као средства за желирање у прехрамбеним производима. Фактори који утичу на технолошка функционална својства протеина, угљених хидрата и липида у прехрамбеним системима. Параметри који карактеришу

технолошка функционална својства протеина, липида и угљених хидрата. Методе за побољшање технолошких функционалних особина протеина, липида и угљених хидрата. <i>Практична настава</i> Теоријске и показне вежбе одређивање способности емулговања, пенivosti, желирања. Одређивање стабилности емулзије, пене и одређивање утицаја појединих фактора на ове особине. Одређивање способности везивања воде и уља.			
Литература Belitz, H., Grosch, P. Schiberle, W. (2008): Food Chemistry, Marcel Decker INC, New York. Y. H. Hui (2006): Food Biochemistry and Food Processing, Blackwell Publishing			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:0		Студијски истраживачки рад: 3
Методе извођења наставе Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом примењиваће се у реализацији свих поглавља у различитим односима. Поједина поглавља обрађиваће се у виду семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена: 40	Завршни испит	Поена: 60
активност у току предавања	10	писмени испит	-
Практична настава	10		
колоквијум-и	-	усмени испит	60
семинар-и	20	.....
Тест-ови	-		

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Хемија и биохемија хране
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Биохемијско инжењерство
Наставник: Недовић А. Виктор
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни
Број ЕСПБ: 8
Услов:
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање знања/разумевања основних принципа биотехнологије, биохемијског и биореакторског инжењерства, врсте и значаја биокатализе и бикатализатора, формулисања хранљиве подлоге, кинетике ензимских и микробних процеса, кинетике стерилизације, основних поставки шаржних и континуалних биопроцеса, услова стационарности, врста биореакторских система, значаја аерације и мешања у биореакторима.
Исход предмета Стицање вештина конципирања биопроцеса, поставке и технике извођења биотехнолошког процеса, прорачуна кинетичких константи и дефинисања типа биопроцеса, прорачуна ефикасности датог биореакторског система, ефикасног учења, тимског рада, критичког мишљења и евалуације наставе и исхода учења.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <u>Основи биотехнологије и биохемијског инжењерства:</u> предмет изучавања и главни развојни правци, општа шема биотехнолошког процеса, биокатализатори, метаболички путеви разградње, основни састојци хранљивих подлога, врсте производа биотехнолошких процеса; <u>Ензимска кинетика:</u> кинетика ензимских реакција без инхибиције, кинетика ензимских реакција са инхибицијом, дефинисање и одређивање кинетичких параметара; <u>Микробна кинетика:</u> кинетички модели раста микробних ћелија, кинетика трошења супстрата, кинетика настајања производа, моделовање шаржног процеса ферментације, моделовање континуалног процеса ферментације, услови стационарности, продуктивност процеса; <u>Стерилизација супстрата:</u> кинетика стерилизације и одређивање кинетичких константи; <u>Биореакторски системи:</u> врсте и типови биореактора; <u>Мешање и аерација у биореакторским системима:</u> мешање и аерација у биореакторима, израчунавање снаге мешања, пренос кисеоника у биореакторима; <u>Основи имобилизације и инкапсулације биокатализатора:</u> методе и технике имобилизације, биореактори са имобилисаним биокатализаторима; <u>Добијање финалног производа биопроцеса у чистом стању:</u> методе и технике пречишћавања. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Рачунске вежбе које прате јединице из теоријске наставе. Студијски истраживачки рад који подразумева проучавање неке од актуелних тема, обраду и анализу доступних података и писање семинарског рада.				
Литература				
- Попов, С. <i>Основи биохемијског инжењерства</i> . Изд. Технол. факултет, Нови Сад, 2000.				
- Бугарски, Б <i>Пројектовање процеса и уређаја у биотехнологији и биохемијском инжењерству</i> . Академска мисао, Београд, 2005.				
- Недовић, В. <i>Имобилисани ћелијски системи у ферментацији пива</i> . Задужбина Андрејевић, Београд, 1999.				
- Миливојевић, М., Ђорђевић, В., Бугарски, Б., Недовић, В. <i>Биопроектно инжењерство</i> . Академска мисао, Београд, у штампи.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе				
Теоријска и интерактивна настава уз рачунске вежбе.				
Сви студенти раде два теста знања и разумевања. У оквиру истраживачког рада студенти раде и бране семинарски рад на одабрану тему.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена 50	Завршни испит		Поена 50
активност у току предавања	5	писмени испит		50
практична настава	5	усмени испит		
колоквијум-и	25	.....	
Семинар-и	15			

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Хемија и биохемија хране
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Калориметрија у производњи хране
Наставник: Весна М. Ракић
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни
Број ЕСПБ: 8
Услов: /
Циљ предмета
Предмет треба да омогући студенту стицање а) знања/разумевања калориметрије и термалних метода анализе (DSC, TG, DTA...), као и њихове применљивости у научним истраживањима, у контроли квалитета и у индустријској поризводњи хране; б) вештина примене ових инструменталних метода у научним истраживањима, у контроли квалитета и у процесима производње хране.
Исход предмета
На крају модула студент треба да покаже: 1. познавање теоријских основа калориметрије и одабраних метода термалне анализе, и на основу тога: 2. препознавање њихове применљивости у конкретним случајевима анализе хране; 3. оспособљеност за руковањем одређеним инструменталним методама анализе.
Садржај предмета
<i>Теоријска настава</i>
Osnova termalnoanalitičkih metoda (kalorimetrija, DSC, TG, DTA); основа о конструкцији уређаја. Основни појмови о подацима који могу бити добијени применом ових метода (подаци о калоријској вредности хране, о термичкој стабилности, температурама фазних трансформација, итд). Израчунавање топлотних ефеката. Искористивост ових података у технолопким процесеима.
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>
Демонстрације или експериментални рад студената на диференцијално скенирајућем калориметру и термоаналитичкој ваги. Обрада добијених података. Обрада података о калоријској вредности хране из литературе.
Литература

1. Calorimetry in Food Processing: Analysis and Design of Food Systems, Gonul Kaletunc, editor John Wiley & Sons, Inc., Publication, 2009 2. Wojciech Zielenkiewicz, Eugeniusz Margas, Theory of Calorimetry, KLUWER 2002 3. Haines, P.J., Principles of Thermal Analysis and Calorimetry, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2002.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:3 Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе Теоријски рад: предавања, интерактивна настава, претраживање литературе, писање семинарског рада, консултације. Студијски истраживачки рад: извођење експеримената на поменутиим инструментима, или тумачење резултата из литературе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	60
колоквијум-и		.....
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
Максимална дужна 1 страница А4 формата Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма. Ако постоје заједнички предмети за више студијских програма тада се у Књизи предмета, предмет приказује само један пут. Књига предмета представља јединствен прилог за све студијске програме првог и другог нивоа студија. Сваки предмет мора бити одвојени фајл, да би могао да се хиперлинком повеже са наставним особљем (Књига наставника) и планом студија Табела 5.1, односно 5.1а.			

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: хемија и биохемија хране
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Спектроскопске методе у аналитици хране
Наставник: Весна М. Ракић
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни
Број ЕСПБ: 8
Услов: /
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање а) знања/разумевања спектроскопских метода анализе у научним истраживањима, у технолошким процесима производње као и у контроли квалитета и безбедности у индустрији хране; б) вештина примене спектроскопских метода у научним истраживањима, у процесима производње и у контроли квалитета прехранбених производа.
Исход предмета На крају модула студент треба да покаже: 1. познавање теоријских основа одређених спектроскопских метода анализе, и на основу тога: 2. препознавање њихове применљивости у конкретним случајевима; 3. оспособљеност за руковањем одређеним инструменталним методама анализе.
Садржај предмета <i>Теоријска настава из области:</i> Основе и примена инструменталних метода базираних на феноменима везаним за електромагнетна зрачења (UV-VIS спектроскопија, Инфрацрвена (IR) спектроскопија, Нуклеарна магнетна резонантна (NMR) техника, Електрон спин резонанца (ESR), Атомска апсорпциона спектроскопија (AAS) и пламена фотометрија. Метода дифракције X зрака (XRD). Флуоресцентне методе. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Експериментални рад (демонстрације или рад студената) на UV-VIS спектрофотометру; тумачење резултата (спектра/сигнала) IR, NMR спектрометрије; XRD анализе.
Литература 1. Francis Rouessac and Annick Rouessac, Chemical Analysis Modern Instrumentation Methods and Techniques, John Wiley & Sons, 2007. 2. Instrumental methods in food analysis, J.R.J. Pare&J.M.R. Belanger (editori) Elsevier Science 1997.

3. Barbara Stuart; Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications. Wiley, 2004.			
4. Предавања др. Весна Ракић (power point презентације).			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:3		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Теоријски рад: предавања, интерактивна настава, претраживање литературе, писање семинарског рада, консултације. Студијски истраживачки рад: извођење експеримената на одређеним инструментима, или тумачење резултата/спектра/хроматограма.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 30	Завршни испит 60	<i>поена</i>
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	60
колоквијум-и		.....
семинар-и	30		

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модул: Хемија и биохемија хране			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Хроматографске методе у анализи хране			
Наставник: Весна В. Антић, Малиша П. Антић			
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање: основних теоријских знања о хроматографским методама које се користе у анализи хране			
Исход предмета: Након успешног завршетка овог курса, студенти би требало да буду способни да: <ul style="list-style-type: none"> • Опишу хроматографске методе. • Изаберу одговарајуће хроматографске методе за раздвајање и анализу • Презентују стечена знања кроз писмене и усмене форме излагања. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Течна хроматографија на колони (течно-чврста, течна-течна, хроматографија помоћу јонских измењивача, гел, афинитетна и екстракциона хроматографија), хроматографија на равним површинама (на хартији и танком слоју). Гасна хроматографија (GC). Детектори у гасној хроматографији. Високо ефикасна течна хроматографија (HPLC) и детектори. Јонска хроматографија. <i>Практична настава:</i> Предвиђене су теоријске вежбе које се односе на избор одговарајуће методе за раздвајање и анализу. Методе за квалитативну и квантитативну хроматографску анализу. Израда калибрационих крива за израчунавање.			
Литература В. Антић, М. Антић: Материјали са предавања у електронском облику F. Rouessac, A. Rouessac (2007), Chemical Analysis, Modern Instrumentation Methods and Techniques; 2th edition, John Wiley&Sons, С. Милосављевић (1998), Структурне инструменталне методе, 2. издање, Хемијски факултет Универзитета у Београду.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Теоријска настава, теоријске вежбе и интерактивна настава. Предвиђен је семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 40	Завршни испит	Поена 60
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	-	усмени испт	60
колоквијум-и	-		

семинар-и	30		
-----------	----	--	--

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модул: Хемија и Биохемија хране			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Биохемијски диверзитет микроорганизама			
Наставник или наставници: Раичевић Б. Вера, Блажо Т. Лалевић			
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов:			
Циљ предмета: Предмет треба да омогући студенту разумевање физиолошких процеса код прокариотних и еукариотних микроорганизама, биохемијског диверзитета микроорганизама и значаја у природним и агроекосистемима, да се упозна са током микробиолошке трансформације сложених органских једињења			
Исход предмета: На крају предмета студент треба да опише биохемијске процесе карактеристичне за микроорганизме, да формулише утицај еколошких фактора на микроорганизме, опише различите примарне и секундарне микробне метаболите, да прикаже кључне карике у процесу микробиолошке трансформације сложених органских једињења.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава.</i> метаболизам фототрофних и хемитрофних микроорганизама, синтеза АТП код микроорганизама, метаболитички процеси карактеристични само за микроорганизме, микробни раст и контрола раста. Утицај еколошких фактора на метаболитичке путеве, Примарни и секундарни метаболити микроорганизама <i>Практична настава</i> Утицај еколошких фактора на раст микроорганизама, вођење евиденције о сваком експерименту и представљање експеримента у писаној и усменој форми.			
Препоручена литература: Paul, E. A. (2007): Soil Microbiology, Ecology and Biochemistry. Academic Press Elsevier. Prescott, J.P. Harley, D.A. Klein (1999): Microbiology. WCB McGraw-Hill Companies, USA 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 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			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:	
			Студијски истраживачки рад: 3
Методе извођења наставе			
Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад, case study, e-learning			
Оцена знања (максимални број поена 100)			

Предиспитне обавезе	Поена 60	Завршни испит	Поена 40
Тестови	20		
практична настава	20		
постер/презентација	20		

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модул: Хемија и биохемија хране			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Биохемијске и физиолошке основе квалитета плодова			
Наставник или наставници: Вуцелић-Радовић В. Биљана, Стикић И. Радмила			
Статус предмета: изборни, стручно апликативни			
Услов: -			
Број ЕСПБ: 8			
Циљ предмета је да омогући студенту стицање: 1. знања о биохемијским и физиолошким процесима који се дешавају у току растења и сазревања плодова, а од којих зависи њихов квалитет и нутритивна вредност и 2. вештина коришћења инструмената којима се могу идентификовати и мерити поједини параметри биохемијским и физиолошких процеса код плодова, као и параметри њиховог квалитета.			
Исход предмета На крају модула студент треба да покаже познавање основних биохемијских и физиолошких процеса од којих зависе и растење и квалитет плодова, да разуме који фактори утичу на ове процесе, како се њихово евентуално негативно дејство може избећи и да примени то знање у циљу повећања квалитета, нарочито нутритивне вредности плодова. Студент треба да буде квалификован за: мерење параметара раста и квалитета плодова, критичку анализу и евалуацију резултата, коришћење информативних технологија, представљање знања из области биохемије физиологије и квалитета плодова научној, академској и стручној заједници.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Биохемијски и физиолошки процеси у току растења плодова: ензимска и хормонална регулација пастења, метаболички процеси и генска контрола. Биохемијски и физиолошки процеси у току сазревања плодова: хормонална регулација и респирација код климактеричних и неклимактеричних плодова, метаболизам угљених хидрата и органских киселина, транспорт воде, асимилата и минерала у плодове. Биосинтеза и трансформација каротеноида. Промене у боји и текстури плодова, пигменти, пектини и танини. <u>Квалитет плодова:</u> каротеноиди, полифеноли, антиоксиданти, витамини, бојене материје. Утицај <u>спољашњих фактора</u> (температура, вода, микроорганизми, састав атмосфере у којој се налази плод) и <u>унутрашњих фактора</u> (хемијски састав, структура, сордне карактеристике) на сазревање и квалитет плодова. <i>Студијски истраживачки рад</i> Из одређених поглавља (растење, сазревање, квалитет) предвиђен је практичан рад у лабораторији.			
Препоручена литература 1. Пекић Quarrie Софија, Стикић Радмила, Вуцелић-Радовић Биљана (2005): Цитолошке, биохемијске и физиолошке основе растења биљака, Изд. Пољопривредни факултет, Београд, 2. Нешковић, М., Коњевић, Р., Ђулафић, Ј. Физиологија биљака. Изд. ННК International. Beograd. 3. Heldt H.W. (2005) Plant Biochemistry, Elsevier Academic Press Inc. 1-593. 4. Gillaspy, G., Ben-David, H., Gruissem, W. (1993). Fruits: A Developmental Perspective. <i>The Plant Cell</i> , 1439-1451. 5. Giovannoni, J. J. (2004). Genetic Regulation of Fruit Development and Ripening. <i>The Plant Cell</i> , 170-180.			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања: 3	Вежбе:	Студијски истраживачки рад:3	
Методе извођења наставе Предавања и лабораторијске вежбе у комбинацији са семинарским радом и интерактивном наставом.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена: 50	Завршни испит	Поена: 50

активност у току предавања	10	Усмени испит	50
практичан рад	20		
семинарски рад	20		

Студијски програм: Прехрамбена технологија Модул: Микробиологија хране и животне средине Хемија и биохемија хране			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Индустријска микробиологија			
Наставник : Миомир П. Никшић, Зорица Т. Радуловић, Драгослава Д. Радин, Анита С. Клаус			
Статус предмета: изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: /			
Циљ предмета: Предмет треба да омогући студенту стицање: а) знања/разумевања о гајења основних група индустријских микроорганизама а као што су бактерије, гљиве, квасци у производњи, антибиотика, органских киселина, витамина ензима фактора раста и тд.. Студент треба да стекне б) <u>вештине</u> , препознавања основних група микроорганизама значајних за индустријску микробиологију, манипулацију са њима, као и продукцију примарних и секундарних метаболита.			
Исход предмета: На крају модула студент треба да покаже: 1. познавање теоријских основа савременог индустријског гајења микроорганизама; 2. препознавање њихове применљивости у конкретним случајевима; 3. оспособљеност за умножавање и манипулацију индустријским микроорганизама. 4. вођење и контролу ферментационих процеса у аеробним и анаеробним условима 5. примену микроорганизама у производњи секундарних метаболита			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Гајење индустријских микроорганизама (изолација, активност, чување,) Пропагација микроорганизама и примена генетског инжењерства. Карактеристике различитих фаза раста микроорганизама. Вођење процеса и пречишћавање продуката. Аеробни и анаеробни микробиолошки процеси. Примарни и секундарни метаболити микроорганизама. <i>Практична настава:</i> Експериментални рад (демонстрације или рад студента) у циљу савладавања техника гајења микроорганизама, генетских манипулација индустријским бактеријама, квасцима и гљивама, вођења микробиолошких процеса и пречишћавања производа метаболизма.			
Литература 1. <i>Demain, L.A., Davies E.J.,(1999).Industrial microbiology and biotechnology.2 ed ASM Press 1999</i> 2. <i>Pejin, D. (2003) Industrijska mikrobiologija Tehnološki fakultet Novi Sad.</i>			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе <i>Теоријски рад:</i> предавања, интерактивна настава, писање семинарског рада, консултације; <i>Практична настава:</i> извођење експеримената на одређеним инструментима, или тумачење резултата/ спектра/ сигнала.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и	20	.....
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модул: Микробиологија хране и животне средине			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Патогени микроорганизми у храни			
Наставник: Миомир П. Никшић, Драгослава Радин, Зорица Радуловић, Анита Клаус			
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање: а) знања/разумевања о гајења основних група патогених микроорганизма и пореклу у различитој врсти хране. Студент треба да стекне б) <u>вештине</u> , препознавања основних група патогених микроорганизма и њихову идентификацију			
Исход предмета На крају студија студент би требало да покаже <ul style="list-style-type: none"> • познавање и разумевање процеса изолације патогених микроорганизма из различитих врста хране • анализира могућност појаве патогених микроорганизма у току и после производног процеса • способности аналитичког приступа при идентификацији различитих патогених микроорганизма; • способност тумачења резултата идентификације патогених микроорганизма • разумевање и сагледавање савремених трендова у производњи хране и појаве епидемија изазваних храном • критички мисли и развија креативно мишљење; • презентује стечена знања кроз писмене и усмене форме излагања. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Микроорганизми у храни : безбедност и тестирање, узимање узорака. Истраживање великих епидемија изазваних храном у ЕУ, САД, свету, Србији. Патогенеза микроорганизма. Нови трендови у микробиолошкој анализи хране. Индикатор организми у храни. Карактеристике, изолација и налажење следећих микроорганизма: Aeromonas, Campylobacter, Bacillus cereus, Clostridium botulinum и његови токсини, Clostridium perfringens, Патогени сојеви Escherichia coli, Listeria monocytogenes, Salmonella spp., Shigella spp., Staphylococcus aureus и његови токсини, Vibrio, Yersinia, Паразити који се преносе водом и храном (Giardia, Cryptosporidium...), Токсикогене гљиве и њихови токсини, вируси који се преносе храном (Noro вирус, Hepatit A...) . Праћење савремених база података о патогеним микроорганизмима у ЕУ и УСА. <i>Практична настава: вежбе, други облици наставе, Студијски истраживачки рад:</i> Експериментални рад (демонстрације или рад студента) у циљу савладавања техника гајења патогених микроорганизма и њихове идентификације; увод у самостално проучавање литературе, извођење савремених аналитичких метода у циљу детерминације патогених микроорганизма			
Литература James Jay : Modern Food Microbiology 7th edition An Aspen Publication ,2005 Bibek Ray:Fundamental Food Microbiology, Third Edition, CRS Press 2003 Downes, F.P @ Ito K. American Public Health Association: Compendium of Methods for Microbiological Examination of Food. APHA, 2001			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Интерактивна предавања, лабораторијске вежбе и консултације, коришћењем колаборативне, и кооперативне методе активног учења.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 50	Завршни испит	Поена 50
активност у току предавања	-	писмени испит	-
практична настава	20	усмени испит	50
колоквијум-и	-		

семинар-и	30		
-----------	----	--	--

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Микробиологија хране и животне средине
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Пробиотици у производњи функционалне хране
Наставник: Зорица Т. Радуловић, Миомир П. Никшић, Драгослава Радин, Анита С. Клаус
Статус предмета: изборни, стручно апликативан
Број ЕСПБ: 8
Услов: -
<p>Циљ предмета</p> <p>Предмет треба да омогући студенту стицање: а) <u>знања/разумевања</u> таксономије бактерија млечне киселине и њихове биохемијске и физиолошке карактеристике; бактерије млечне киселине као пробиотици; историјат развоја пробиотика; аутохтона микрофлора гастроинтестиналног тракта. Микробне и метаболичке интеракције с аутохтоном (пробиотичком) културом у гастроинтестиналном тракту. Механизам деловања пробиотика. Здравствени утицаји пробиотика. Дефиниција и механизам деловања пребиотика. Здравствени учинци пребиотика. Комбинована употреба пробиотика и пребиотика – синбиотици. Значај и улога битних технолошких параметара производње хране који утичу на вијабилност пробиотика. Утицај услова чувања пробиотских прехранбених производа на вијабилности пробиотика.</p> <p>б) <u>вештине</u> селекције потенцијалних пробиотика према пробиотским критеријумима, њихова изолација и идентификација (класичним и савременим методама), процене могућности примене у производњи хране, утврђивање њихове вијабилности у храни.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>На крају модула студент треба да:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ опише и објасни карактеристике различитих родова пробиотских бактерија ▪ сагледа изворе њиховог присуства као потенцијала за изолацију; ▪ демонстрира методе њихове изолације и дентификације, ▪ одабере и примени методе утврђивања пробиотских критеријума ▪ анализира и детектује њихово присуство у храни, ▪ оцени добијене резултате самостално и у групној дискусији ▪ интегрише све технолошке аспекте могућности њихове примене у производњи хране ▪ утврди концентрације пробиотика који се додају, зависно од конкретног технолошког процеса производње прехранбеног производа ▪ утврди најпогодније момемнте за додавање пробиотика у технолошким поступцима производње различите хране ▪ презентује стечена знања и примени у пракси.
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i> Теоријска настава обухвата <u>Увод</u>: детаљније упознавање са историјатом развоја пробиотика; <u>Карактеристике родова бактерија млечне киселине</u>, које се користе као пробиотици; <u>Здравственим утицај</u>: пробиотика и механизми њиховог деловања. <u>Део предавања се односи на микрофлору гастроинтестиналног тракта</u>: као природног станишта пробиотика, као и микробних интеракција у њему; <u>Детаљније упознавање са метода за утврђивање технолошких и пробиотских критеријума</u>: способност преживљавања у гастроинтестиналним условима, антимикробно дејство на патогене, антибиотска резистенција, бактериоцинска активност идр.), које су неопходне за примену у производњи хране. <u>Појам пребиотика</u>, врсте и порекло, као и њихова улога и значај заједничке примене са пробиотицима. <u>Појам функционалне хране</u> са додатком пробиотика. <u>Детреминисање технолошких параметара битних за примену пробиотика у производњи</u>: јогурта, сирева, кобасица, чоколаде, маргарина, сладоледа и др.</p> <p><i>Практична настава</i>- технике изолације значајних пробиотских врста бактерија млечне киселине</p> <ul style="list-style-type: none"> - методе утврђивања важних технолошких параметара за примену у храни - методе испитивања пробиотских критеријума код потенцијалних пробиотских сојева - методе за раздвајање и утврђивање броја пробиотика у храни - методе за детреминисање вијабилности пробиотика током складиштења пробиотских прехранбених производа
<p>Литература</p> <p>5. Радуловић, З. 2010: Аутохтоне бактерије млечне киселине као стартер културе. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, Београд, Србија.</p>

6. G.W. Tannock: Probiotics. A general review, Horizon Scientific Press, 1999. 7. R. Fuller: Probiotics: The scientific basis, Chapman & Hall, London, 1992.. 8. R. J. Siezen, J. Kok, T. Abee, G. Schaafsma: Lactic acid bacteria: genetic,metabolism and applications, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2002. 9. B. J. B. Wood, W. H. Holzapfel: The genera of lactic acid bacteria, Blackie Academic Professional, 1995.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: 3		Студијски истраживачки рад: 0
Методe извођења наставе Орална презентација, видео презентација, лабораторијске вежбе и методе интерактивне наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	-
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и	20	.....
тест	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
Максимална дужна 1 страница А4 формата Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма. Ако постоје заједнички предмети за више студијских програма тада се у Књизи предмета, предмет приказује само један пут. Књига предмета представља јединствен прилог за све студијске програме првог и другог нивоа студија. Сваки предмет мора бити одвојени фајл, да би могао да се хиперлинком повеже са наставним особљем (Књига наставника) и планом студија Табела 5.1, односно 5.1а.			

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Микробиологија хране и животне средине
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Примена биоактивних материја микробиолошког порекла
Наставник: Миомир П. Никшић, Зорица Т. Радуловић, Драгослава Радин, Анита С. Клаус
Статус предмета: изборни, стручно апликативан
Број ЕСПБ: 8
Услов: -
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање знања и разумевање могућности примене полисахарида, полифенола, тритерпена, витамина, минерала, ензима, протеина, антибиотика; овладавање механизмима настанка биоактивних материја код виших и нижих гљива, квасаца и бактерија; поступцима који се примењују за издвајање и пречишћавање биоактивних материја; оцењивањем могућности коришћења ових компонената у прехранбеној и парафармацеутској индустрији.
Исход предмета На крају модула студент треба да: <ul style="list-style-type: none"> ▪ дефинише могућности за примену биоактивних материја; ▪ разуме механизме при којима настају полисахариди, полифеноли, тритерпени, витамини, минерали, ензими, протеини, антибиотици виших и нижих гљива, квасаца и бактерија; ▪ усвоји методе изолације и пречишћавања биоактивних компонената; ▪ окарактерише улогу биоактивних компонената у прехранбеној и парафармацеутској индустрији; ▪ презентује стечена знања и примени у пракси; ▪ покаже креативност у тимском раду.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> -Теоријска настава обухвата детаљније упознавање са могућностима примене биоактивних материја виших и нижих гљива, квасаца и бактерија; објашњавање неопходних услова и разјашњавање процеса настанка полисахарида, полифенола, тритерпена, витамина, минерала, ензима, протеина, антибиотика виших и нижих гљива, квасаца и бактерија; дефинисања поступака издвајања и пречишћавања биоактивних материја; испитивање могућности коришћења биолошки активних компонената у прехранбеној и парафармацеутској индустрији. <i>Практична настава</i> -Теоријску наставу прати извођење практичних лабораторијских вежби у

наведеним областима: технике изолације биоактивних материја из виших и нижих гљива, квасаца и бактерија, примена биоактивних материја у прехранбеној и парафармацеутској индустрији.			
Литература			
10. Јован И. Вучетић (1998): Микробиолошке синтезе антибиотика, Веларта, Београд			
11. James N. Parker, Philip M. Parker (2004): Beta-glucan, A medical dictionary, bibliography, and annotated research guide to internet references, ICON Group International, Inc.			
12. Dominic W.S. Wong (1995): Food enzymes, Structure and mechanism, Chapman&Hall, USA.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе			
Орална презентација, видео презентација, лабораторијске вежбе и методе интерактивне наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	-
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	20	.....
тест	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
Максимална дужна 1 страница А4 формата Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма. Ако постоје заједнички предмети за више студијских програма тада се у Књизи предмета, предмет приказује само један пут. Књига предмета представља јединствен прилог за све студијске програме првог и другог нивоа студија. Сваки предмет мора бити одвојени фајл, да би могао да се хиперлинком повеже са наставним особљем (Књига наставника) и планом студија Табела 5.1, односно 5.1а.			

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Микробиологија хране и животне средине Хемија и биохемија хране
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Еколошка микробиологија
Наставник или наставници: Раичевић Б. Вера, Блажо Т. Лалевић
Статус предмета: Изборни, стручно апликативан
Број ЕСПБ: 8
Услов:
Циљ предмета: Предмет треба да омогући студенту разумевање диверзитета микроорганизама у екосистемима, интеракције са биљкама, значаја 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.
Исход предмета: На крају предмета студент треба да опише међусобне интеракције између микробних популација и њихов однос са биљкама, да формулише утицај еколошких фактора на микроорганизме, да доведе у везу контаминацију земљишта и вода са могућношћу практичне примене микроорганизама у биоремедијацији. На крају предмета студент треба да буде оспособљен да: мултидисциплинарно посматра еколошке проблеме и анализира улогу микроорганизама у екосистемима, да прикаже кроз примере могућности примене микроорганизама у савременој пољопривредној производњи, презентује стечена знања самостално и у групи, развије способност критичког мишљења, евалуације наставе и исхода учења.

Садржај предмета:			
<p><i>Теоријска настава</i> Микробне заједнице у различитим екосистемима. Утицај еколошких фактора на микробни раст, Интеракције између микробних популација. Однос микроорганизама и биљака, ризосфера, бактерије стимулатори биљног раста. Улога микроорганизама у одрживој пољопривреди, биоремедијацији и биоконверзији агроиндустријског отпада. Микроорганизми и третман отпадних вода, Микроорганизми као контаминанти свежег поврћа и воћа.</p> <p><i>Практична настава</i> Утицај еколошких фактора на раст микроорганизама, микробне интеракције, изолација и идентификација сапрофитних и патогених микроорганизама из природних средина, вођење евиденције о сваком експерименту и представљање експеримента у писаној и усменој форми.</p>			
Препоручена литература:			
<p>Varnam, A. H., Evans, M. G. (2000): Environmental microbiology. Manson publishing, London</p> <p>Раичевић, В., Лалевић, Б., Кљујев, И., Петровић, Ј., (2010), Еколошка микробиологија, Пољопривредни факултет у Београду, ИСБН 978-86-7834-091-8</p> <p>Јовичић-Петровић Ј. и Кљујев И., (2013): Практикум из микробиологије земљишта са радним листовима Пољопривредни факултет Београд</p> <p>McArthur, J. V. (2006), Microbial Ecology, Elsevier</p> <p>Pepper, I.L., Gerba, C.P(2004): . Environmental microbiology. Laboratory manual , Elsevier</p>			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе			
Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, семинари, консултације и менторски рад, case study, e-learning			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 60	Завршни испит	Поена 40
Тестови	20		
практична настава	20		
постер/презентација	20		

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Микробиологија хране и животне средине
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Патогени микроорганизми у животној средини
Наставник: Раичевић Б. Вера, Блажо Т. Лалевић
Статус предмета: Изборни, стручно апликатив
Број ESPB: 8
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање знања о изворима контаминације свежег воћа и поврћа у ланцу производње хране, микробиолошком квалитету воде за наводњавање, мерама спречавања контаминације, мерама интервенције после контаминације и примени добре агрономске праксе у спречавању контаминације производа.
Исход предмета На крају предмета студент треба да: одабере одговарајућу методу за детекцију хуманих патогених микроорганизама у животној средини; да препозна могуће изворе контаминације у процесу производње хране; изведе закључак о мерама превенције; презентује стечено знање у говорној и писаној форми;

користи савремене информационо-комуникационе технологије у усвајању знања везана за присуство патогена у животној средини; испољава способност за индивидуални и тимски рад.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Извори контаминације свезих производа. Основне групе хуманих патогених микроорганизама који могу контаминирати воду за наводњавање и свеже производе. Методе детекције патогених микроорганизама у води за наводњавање и свежим производима. Законски прописи о квалитету животне средине. Мере и могућности деконтаминације воде за наводњавање. Принципи добре агрономске праксе. <i>Практична настава</i> Узорковање. Методе изолације и идентификације патогених микроорганизама из животне средине. Презентовање резултата у усменој и писменој форми.				
Литература 1. Karl R. Matthews. (2006) Microbiology of Fresh Produce. 2. Вера Раичевић, Блажо Лалевић, Игор Кљујев, Јелена Петровић. (2010) Еколошка микробиологија. Пољопривредни факултет, Београд, ISBN 978-86-7834-091-8 3. Јовичић-Петровић Ј. и Кљујев И., (2013): Практикум из микробиологије земљишта са радним листовима, Пољопривредни факултет Београд				
Број часова активне наставе:			Остали часови	
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3		
Студијски истраживачки рад:				
Методе извођења наставе Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом, e-learning. Предавања, групне дискусије, тимски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Поена 60	Завршни испит	Поена 40
Семинарски рад		30	Усмени испит	40
Постер/Презентација		30		

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Микробиологија хране и животне средине
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Микробиолошки третман отпадних вода
Наставник или наставници: Раичевић Б. Вера, Блажо Т. Лалевић
Статус предмета: Изборни, стручно апликативан
Број ЕСПБ: 8
Услов:
Циљ предмета: је да омогући студенту сагледавање утицаја отпадних вода на реципијент, узроке еутрофикације вода, разумевање улоге микроорганизама у процесу самопречишћавања отпадних вода, и важности процеса амонификације, нитрификације и денитрификације у третману отпадних вода, као и разумевање сложених интеракција микробних популација у активном муљу, упознавање и разумевање важности примене еколошки и економски оправданих система за третман отпадних вода.
Исход предмета: на крају предмета студент треба да дефинише врсте отпадних вода, и анализира квалитет реципијента, и предвиди ефекте отпадних вода на реципијенте, дефинише и објасни услове неопходне за обављање процеса нитрификације и денитрификације у водама, да препозна и разликује протозое, алге, бактерије и процени квалитет активног муља, студент треба да буде оспособљен да наводећи примере добре праксе анализира могућности примене микроорганизама у третману отпадних вода, презентује стечена знања самостално и у групи, развије критичко мишљења, евалуацију наставе и исхода учења.

Садржај предмета:				
<i>Теоријска настава</i> природа и састав отпадних вода, микробиолошки квалитет вода, процеси самопречишћавања у површинским водама, еутрофикација-узроци и последице, начини третмана отпадних вода, диверзитет протозоа, алги, бактерија које учествују у процесу пречишћавања вода, процеси амонификације, нитрификација, денитрификација, микроорганизми и фосфор, аеробна и анаеробна дигестија, микробне заједнице у активном муљу, алтернативне методе за третман отпадних вода, <i>Практична настава</i> – узорковање отпадних вода и активног муља, одређивање аутопурификације, изолација, идентификација амонификатора, нитрификатора и денитрификатора, идентификација патогених микроорганизама из отпадних вода, анализе квалитета активног муља, примери добре праксе у третману отпадних вода,				
Препоручена литература:				
М. Јаковљевић, С. Благојевић, Вера Раичевић (1998): Хемија и Микробиологија вода – практикум, Пољопривредни факултет, Београд – Земун.				
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				
Раичевић, В., Лалевић, Б., Кљујев, И., Петровић, Ј. (2010): Еколошка микробиологија. Уџбеник. ИСБН 978-86-7834-091-8				
Tchobanoglous, G., Burton, F.L., Stensel, H.D (2004) Wastewater engineering. Treatment and reuse McGraw Hill				
Број часова активне наставе 6				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе:3	Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе				
Предавања у комбинацији са интерактивном наставом, case study, e-learning				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена 60	Завршни испит	Поена 40	
Тестови	20			
практична настава	20			
постер/презентација	20			

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Микробиологија хране и животне средине
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Биоконверзија агроиндустријског отпада
Наставник: Раичевић Вера, Лалевић Блажо
Статус предмета: Изборни, стручно апликативан
Број ЕСПБ: 8
Циљ предмета: Предмет треба да омогући студенту разумевање улоге биодиверзитета микроорганизама у биоконверзији различитог агроиндустријског отпада и стицање знања о трансформацији сложене органске материје и примени и праћењу процеса биоконверзије агроиндустријског отпада до корисних продуката, разумевање утицаја отпада из прехрамбене индустрије на животну средину.
Исход предмета На крају предмета студент треба да: утврди општа сазнања о карактеристикама агроиндустријског отпада биљног порекла; опише улогу биоконверзије агроиндустријског отпада у одрживој пољопривреди и заштити животне средине; доведе у везу сазнања о биодиверзитету микроорганизама и њиховој улози у трансформацији органске материје са поступцима који се примењују у биоконверзији различитог агроиндустријског отпада; предвиди мере за праћење и контролу процеса биоконверзије; испољава спремност и способност за индивидуални и тимски рад, критичко мишљење, интегрисање знања из различитих области, презентацију стеченог знања, процену исхода учења, као и процену наставног процеса.

Садржај предмета				
Теоријска настава: Физичке, хемијске и микробиолошке карактеристике отпада биљног порекла. Физиолошки диверзитет микроорганизама у агроиндустријском отпаду. Трансформација сложених органских једињења и лигноцелулозног материјала. Улога микроорганизама у сазревању стајњака. Специфични агроиндустријски отпад. Субмерзна и « <i>solid state</i> » ферментација. Примена процеса компостирања у управљању агроиндустријским отпадом. Биогорива. Водонична ферментација. Метаногенеза (анаеробна дигестија). Квалитет коначног производа биоконверзије.				
Практична настава: Узорковање агроиндустријског отпада и компоста. Изолација физиолошких група микроорганизама који учествују у процесу биконверзије чврстог агроиндустријског отпада и праћење њихове бројности током процеса компостирања. Детекција патогених микроорганизама из компоста. Микробиолошки квалитет компоста.				
Литература				
1. Kangas, P. C. (2004) Ecological engineering, CRC Press LLC				
2. Раичевић, В., Лалевић Б., Кљујев И., Петровић, Ј. (2010), Еколошка микробиологија, Пољопривредни факултет у Београду, ИСБН 987-86-7834-091-8				
3. Јовичић-Петровић Ј. и Кљујев И. (2013) Практикум из микробиологије земљишта са радним листовима, Пољопривредни факултет у Београду				
Број часова активне наставе:				Остали часови:
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе				
Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом, case-study, eLearning, дискусије. Обавезна је израда и презентација семинарског рада. Штампан научни рад или саопштен на скупу, штампан у целини вреднују се као и семинарски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена 60	Завршни испит	Поена 40	
Семинарски рад	30	Усмени испит	40	
Постер/презентација	30			

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Прехрамбени инжењеринг
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Физичке методе анализе хране
Наставник: Златковић П. Бранислав, Пуђа П. Предраг, Ећим Р. Оливера, Миочиновић Б. Јелена
Статус предмета: изборни, стручно апликативни
Број ЕСПБ: 8
Услов: /
Циљ предмета Овим курсем студенти треба да овладају поступцима утврђивања физичких карактеристика хране. Пре свега се пажња поклања текстури и структури. С друге стране важно је да полазници овладају методама утврђивања карактеристика намирница које су битне током поступака обраде и прераде
Исход предмета Студенти ће бити у стању да контролишу физичке карактеристике намирница током обраде, прераде и конзервасања тако да заиста могу да управљају квалитетом готовог производа.

<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Кроз овај вид наставе полазници ће упознати: органолептичка својства хране, нутритивну вредност и здравствену безбедност. У оквиру нутритивне вредности обрадиће се: гликемијски индекс, атерогеност хране, енергетска вредност, биолошка вредност, витаминска вредност и храна за освежење и уживање. <i>Практична настава:</i> Посебна пажња се поклања реолошким карактеристикама хране: бубрење, желирање, стабилност при преради и сл. Сем лабораторијских вежби студенти ће обрађивати сманостално неки проблем везан за одабрано својство.</p>				
<p>Литература - Пуђа, П. 2009. Уџбеник «Технологија млека И. Сирарство - Општи део», Пољопривредни факултет, Београд.</p>				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	Студијски истраживачки рад:	
<p>Методе извођења наставе Теоријска и интерактивна настава уз рачунске и лабораторијске вежбе. Сви студенти раде два теста знања и разумевања. У оквиру истраживачког рада студенти раде и бране семинарски рад на одабрану тему.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Поена 50	Завршни испит	Поена 50
Семинарски рад		20	усмени испит	50
Практични рад		30		

<p>Студијски програм: Прехрамбена технологија Модули: Хемија и биохемија хране Прехрамбени инжињеринг Управљање безбедношћу и квалитетом хране</p>
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Конзервисање и квалитет производа од воћа и поврћа
Наставник: Вукосављевић В. Предраг
Статус предмета: Изборни , стручно апликативни
Број ЕСПБ: 8
Услов: Нема
<p>Циљ предмета Продубљивање знања стечених на основним студијама и стицање способности њихове примене. Детаљно усвајање свих принципа конзервисања производа од воћа и поврћа уз разумевање неопходности примене оптималних услова при спровођењу појединачних технолошких операција. Способност организације целокупних технолошких поступака за поједине производе од воћа и поврћа. Стицање способности увођења иновација у преради воћа и поврћа у складу са новим тенденцијама у исхрани. Оспособљавање за прикупљање и тумачење потребне литературе.</p>
<p>Исход предмета Показано знање и разумевање стечено на основним академским студијама и допуњено проширеним и допуњеним на мастер академским студијама.</p>

Садржај предмета
Теоријска настава: Познавање сировина: детаљан хемијски састав воћа и поврћа – повезивање значаја тих састојака са нутритивног гледишта са њиховим променама у току различитих поступака прераде. Примена адитива у преради воћа и поврћа – предности и недостаци.
Утицај начина конзервисања (високим и ниским температурама, хемијским поступцима, биолошким поступцима, мембранском филтрацијом) воћа и поврћа на квалитет и трајност производа. Врсте амбалажних материјала и утицај на квалитет производа.
Практична настава: Анализа специфичних састојака воћа и поврћа и производа од њих: антоцијана; укупних фенола; појединих киселина-јабучне, лимунске, млечне, винске, сирћетне, аскорбинске; појединих фракција пектинских материја; етарских уља; хидроксиметилфурфурала.
Практична производња класичних, иновираних и нових производа од воћа и поврћа: воћни преливи и пасте; биолошки ферментисани производи од воћа и мешавина од воћа и поврћа.

Литература:
- Никетић-Алексић Г.: Технологија воћа и поврћа, Пољопривредни факултет, Београд, 1994
- Вукосављевић П, Вељовић М.: Практикум из Технологије воћа и поврћа – 2012
- Вукосављевић П, Вељовић М.: Практикум за Технологију воћних сокова, нектара и ОБП
- Бистрење и концентрисање воћних сокова, Предраг Вукосављевић, Монографија, 2008,
- Приручник за контролу квалитета воћа, поврћа и ОБП, Љубо Врачар, ТМФ-Нови Сад, 2001,
- Мартин Вереш, Принципи конзервисања намирница, Пољопривредни факултет, Научна књига, Београд, (2004),
- Бојене материје воћа и поврћа, Александра Тепић, ТМФ-Нови Сад, 2012,
- Somogyi L., Barrett D., Hui Y., 1996.: Processing Fruits, Science and Technology, volume 2, Major Processed Products, Technomic Publishing Company,
- Salunkhe D., Kadam S., 1998: Handbook of Vegetable Science and Technology, Production, Composition, Storage and Processing, Marcel Dekker, New York.,
- Ловрић Т., 1985.: Процеси у прехранбеној индустрији с основама процесног инжењерства, Биотехнолошки факултет, Загреб,
- Б.Милић, С.Дјилас, Јасна Брунет, Маријана Сакач, Биљни полифеноли, Технолошки факултет – Нови Сад, (2000),

Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 3	
			Студијски истраживачки рад:

Методe извођења наставе: Теоријска настава - предавања, интерактивна настава; Истраживачки рад, Практична настава- лабораторијска хемијска одређивања, рачунске вежбе, производња.

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 40	Завршни испит	Поена 60
активност у току предавања	10	писмени испит или усмени испит	60
практична настава	10		
семинар	20		

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модул: Прехрамбени инжењеринг Хемија и биохемија хране Управљање безб. и квал. хране Микробиологија хране и животне средине
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Специјална вина
Наставник: Слободан М. Јовић
Статус предмета: изборни, стручно апликативан
Број ЕСПБ: 8
Услов:
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање: а) <u>знања/разумевања</u> о типовима и карактеристикама специјалних вина, дефиницијама и класификацијама специјалних вина, подела пенушавих вина и начин њихове производње, класификација шери и порто вина и начин њихове производње. Карактеристике и производња вина вермут и бермет. б) <u>знања/разумевања</u> о преради грожђа, алкохолној ферментацији, специјалних вина.
Исход предмета

Студент треба да покаже познавање (разумевање):

- Карактеристика специјалних вина
- Начина њихове производње
- Класификацији вина у промету

Садржај предмета

Теоријска настава

Увод: историјат производње специјалних вина; Упознавање са сортама чије се грозђе користи за производњу специјалних вина; Припрема основног вина (тиражног ликера) за шампањизацију.

Технолошки поступци који се користе у справљању специјалних вина: рурални, метода champenois, преливна метода, шармат поступак, континуални и њихове карактеристике и утицај на квалитет вина.

Одређивање пенушавих вина: на талогу квасца и физико-хемијске промене које се при томе одвијају.

Дозирање експедиционог ликера у пенушаво вино. Начини ослобађање талога квасца: дегоржирање и разловање у боце. Подела пенушавих вина према садржају шећера.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Одређивање количине слободног и укупног симпордиоксида, одређивање количине укупних фенолних једињења, одређивање притиска угљендиоксида у боци.

Литература

1. Радовановић Војислав, ТЕХНОЛОГИЈА ВИНА, Београд, Грађевинска књига 1986
2. Даничић Михаило, Технологија вина (практикум), Београд, Пољопривредни факултет, 1988
3. Ribéreau-Gayon, P., Glories, Y., Maujean, A., Dubourdieu, D. HANDBOOK OF ENOLOGY. Vol. 1 & 2. JOHNWILLEY & SONS Ltd, 2000
4. Troost, G. TECHNOLOGIE DES WEINES. Stuttgart: Ulmer, 1988
5. Zocklein, B. W., Fugelsang, K.C., Gump, B. H., Nury, F.S. WINE ANALYSIS AND PRODUCTION. New York: Chapman & Hall, 1995

Број часова активне наставе

Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:3	Студијски истраживачки рад:	Остали часови

Методe извођења наставе

Настава се обавља се по принципу континуалне евалуације, тако да коначна оцена представља резултат рада студената током наставног процеса и завршног испита. Примењују се следећи облици оцењивања студентских достигнућа: тестови знања (наставни тестови), колоквијум и завршни испит. Завршна оцена представља збир бодова са свих облика оцењивања.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена 40	Завршни испит	поена 60
активност у току предавања	5	писмени испит	60
практична настава	5	усмени испит	-
колоквијум	30		

Студијски програм: Прехрамбена технологија

Модули: Хемија и биохемија хране

Микробиологија хране и животне средине

Прехрамбени инжењеринг

Управљање квалитетом и безбедношћу хране

Врста и ниво студија: Мастер академске студије

Назив предмета: Воћне ракије

Наставници: Нинослав Ј. Никићевић

Статус предмета: изборни, стручно апликативни

Број ЕСПБ: 6

Услов:

Циљ предмета

На крају наставног процеса, студенти треба да стекну основна знања и разумевања о целокупном

<p>технолошком процесу производње свих типова воћних ракија. Треба да спознају сировине за њихову производњу, промене до којих долази у току прераде воћних плодова, факторе који на њих делују, савремене технолошке процесе производње и опрему која се овом приликом користи, основне закономерности које су присутне за време сазревања (старења) дестилата, завршну обраду, негу и финализацију воћних дестилата пре разливања у јединичну амбалажу, као и спознаја присуства мана код воћних дестилата и финалних воћних ракија, као и методе и начин њиховог отклањања.</p>			
<p>Исход предмета На крају наставног процеса, студенти треба да стекну знања и разумевања основних принципа технолошког поступка производње свих типова воћних ракија које се данас производе у свету.</p>			
<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Познавање сировина (воћних врста и сорти у оквиру појединих врста), основе дестилације и ректификације, прерада воћа, производња воћних и грожданих ракија (ракије од коштичавог, јабучастог, јагодастог, језгастог воћа, ракије од осушених воћних плодова, ракије од цитрусног и тропског воћа), сазревање (старење) и завршна обрада воћних дестилата, мане воћних дестилата и финалних воћних ракија и њихово отклањање. <i>Практична настава: Лабораторијске вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Практична обука на лабораторијском апарату за једноставну дестилацију шарантског типа, извођење једноставних и сложених шема дестилације. Посете погонима за производњу јаких алкохолних пића.</p>			
<p>Литература Никићевић, Н. (2008): Воћне ракије, Пољопривредни факултет, Београд и Пољокњига, Београд, Никићевић, Н., Тешевић, В. (2009): Јака алкохолна пића - аналитика и пракса (учбеник). Пољопривредни факултет, Београд и Пољокњига, Београд, 2009 Никићевић, Н., Тешевић, В. (2010): Производња воћних ракија врхунског квалитета, Пољопривредни факултет, Београд и Самостална издавачка агенција „НИК ПРЕСС“, Београд, 2010 Никићевић, Н. (2010): Ароматични састојци шљиве пожегаче и шљивове препеченице произведене од истоимене сорте,, Пољопривредни факултет, Београд, 2010 Никићевић, Н., Пауновић, Р. (2013): Технологија јаких алкохолних пића (Удџбеник), Пољопривредни факултет, Београд. Никићевић, Н., (2013): Српска шљивовица, Пољопривредни факултет, Београд 2013 (монографија националног значаја)</p>			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	Студијски истраживачки рад:
<p>Методe извођења наставе Теоријска настава. Практична настава (лабораторијске вежбе). Интерактивна настава. Предвиђене су и једнодневне погонске посете приватним произвођачима јаких алкохолних пића.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 40	Завршни испит	Поена 60
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	10	усмени испит 60	60
колоквијум-и	30	.....
семинар-и			
Укупно (предиспитне обавезе и завршни испит) 0-100 поена	40 поена	60 поена	Поена Оцена
			0-50 5
			51-60 6
			61-70 7
			71-80 8
			81-90 9
			91-100 10

<p>Студијски програм: Прехрамбена технологија Модул: Прехрамбени инжињеринг Хемија и биохемија хране Управљање безб. и квал. Хране</p>
--

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модули: Прехрамбени инжињеринг
Студијски програм: Прехрамбена технологија

Микробиологија хране и животне средине			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета:		Специјална пива и нове технологије	
Наставник:		Ида Лескошек-Чукаловић, Виктор Недовић	
Статус предмета:		Изборни, стручно апликативан	
Број ЕСПБ:		8	
Услов: -			
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту: (а) стицање знања о поступцима производњи специјалних типова пива: нискоалкохолних и безалкохолних, дијеталних, пива без глутена, пива са додатом вредношћу; (б) упознавање са најновијим поступцима производње у циљу рационализације производње: производња пива са сладовином високе концентрације (High Gravity Brewing), континуална производња пива и ферментација уз помоћ имобилисаних хелијских система.			
Исход предмета Студент треба да покаже: (1) Познавање теоријских принципа и утицаја специфичних физичких и хемијских параметара на одвијање дефинисаних поступака производње. (2) Оспособљеност за утврђивање поступака оптималних за добијање производа датих својстава. (3) Вештине ефективне и ефикасне примене механизма праћења тока производних фаза, утврђивања квалитета производа и индикатора заштите животне средине.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Поступци производње специјалних безалкохолних и нискоалкохолних пива (на бази смањенја садржаја полазног екстракта, модификовања поступка укомљавања, специјалних квасаца, термички и мембрански сепарациони процеси). Поступци производње пива без глутена и дијет пива, као и пива за додатком различитих ориродних суплемената са циљем повећања функционалне вредности. Поступци производње пива са сладовином високе концентрације и фактори који утичу на динамику одвијања процеса и квалитет финалног производа. Поступци производње пива са имобилисаним хелијама квасца у фазама главног и/или накондног врења.			
Литература Лескошек-Чукаловић,И. – Специјална пива и нове технологије – интерна документација; Лескошек-Чукалови,И., Недовић,В., Деспотовић С. Приручник за лабораторијске вежбе из технологије слада и пива			
Број часова активне наставе			Осталиа часови:
Предавања:3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	
			Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Усмено излагање и визуелна презентација уз коришћење одговарајуће опреме; интерактивна метода; консултације - директне и електронским путем; претраживање литературе,			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	5	Усмени испит	50
Практична настава	5		
Колоквијум	20		
Семинарски	20		

Модули: Хемија и биохемија хране Управљање безб. и квал. Хране Микробиологија хране и животне средине				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: Нове технологије паковања хране				
Наставник: Петровић С. Тања				
Статус предмета: Изборни, стручно апликативан				
Број ЕСПБ: 8				
Услов: Нема				
Циљ предмета: Предмет треба да омогући студенту стицање: а) знања о паковању хране у модификованој атмосфери као и познавање гасних смеша и различитих амбалажних материјала који се користе у МАП паковању; б) знања о примени активне и интелигентне амбалаже као и ситеме и технике активног и интелигентног паковања; ц) знање о примени различитих врста биополимера и јестиве амбалаже као и примену нанотехнологије у паковању хране; д) познавање законске регулативе и односа потрошача према новим технологијама паковања.				
Исход предмета: После успешног завршетка курса/програма студент треба да покаже знање/способност да: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Разуме процесе паковања у модификованој и контролисаној атмосфери; ▪ Познаје процесе и технологије активног и интелигентног паковања прехранбених производа; ▪ Опише основне групе и нове типове биополимера и јестиве амбалаже; ▪ Познаје могућности примене нанотехнологија за добијање нових амбалажних материјала у области паковања хране и безбедности хране; ▪ Познаје законску регулативу и однос потрошача према новим технологијама паковања хране; ▪ Користи све доступне информације и сазнања, уз самостално усавршавање и примену критичког мишљења. 				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава:</i> 1. <u>Паковање производа у модификованој атмосфери:</u> методе модификовања атмосфере у паковању; гасови и састав гасних смеша које се користе у МАП технологији; паковање воћа и поврћа, меса и производа од меса, млечних производа, јаја, пекарских производа, рибе и морских плодова у МАП паковању; баријерна и механичка својства амбалажних материјала који се користе у МАП паковању, будући трендови у МАП паковању 2. <u>Активна амбалажа:</u> технике активног паковања (активни апсорпциони системи, активни отпуштајући системи, контролисани отпуштајући системи, антимикробна паковања), примери активних паковања; 3. <u>Интелигентна амбалажа:</u> технике интелигентног паковања (сензори и индикатори), примена RFID технологије за мониторинг упаковане хране, примери интелигентног паковања; 4. <u>Примена биополимера у паковању хране:</u> основне сировине (обновљиве и необновљиве) за производњу различитих врста биополимера, подела биополимера, јестива амбалажа као посебан вид биоматеријала, примена биоматеријала у прехранбеној индустрији, будући трендови у развоју биоматеријала; 5. <u>Примена нанотехнологије у паковању хране:</u> примена нанокompatитних материјала са побољшаним термичким, механичким и баријерним карактеристикама, могућности примене наносензора инкорпорираних у амбалажне материјала са циљем детекције патогена, токсина, алергена, у прехранбеним производима. 6. <u>Однос потрошача према новим технологијама паковања и законска регулатива везана за нове технологије паковања хране:</u> Ставови потрошача према активној и интелигентној амбалажи; потрошачи и будућност активне и интелигентне амбалаже; методе за тестирање одговора потрошача на нове технологије; законска регулатива која се односи на нове технологије паковања. <i>Практична настава:</i> Претраживање, обрада и анализа нових достигнућа у области паковања хране, као и карактеризација основних и специфичних својстава нових амбалажних материјала. Изучавање ефеката примене нових амбалажних материјала.				
Литература: -Novel Food Packaging Techniques, Ed. Raija Ahvenainen. Woodhead Publishing in Food Science and Technology, Finland, 2003. -Active Packaging for Food Application, Ed. Aaron L. Brody, Eugene R. Strupinsky, Lauri R. Kline. CRS Press, 2001. - Innovation in Food Packaging, Ed. Jung H. Han. Elsevier, 2005.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе Предавања уз примену видео презентација у комбинацији са интерактивном наставом примењиваће се у реализацији наставних поглавља. Студенти ће припремати и презентовати семинарски рад.				

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	10	писмени или усмени испит	60
Семинарски рад	30		

Студијски програм: Прехрамбена технологија				
Модул: Прехрамбени инжењеринг				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: Моделирање и оптимизација поступака конзервисања топлотом				
Наставник: Златковић П. Бранислав				
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни				
Број ЕСПБ: 8				
Услов: /				
<i>Циљ предмета</i> Студенти треба да савладају могућности (предности и недостатке) поједитих поступака сушења, концентрисања и стерилизације како би регулисали услове конзервисања намирница овим методама.				
<i>Исход предмета</i> Полазници курса ће бити оспособљени да у индустријским условима (на основу лабораторијских мерења) утврде стерилизујуће вредности постојећих поступака стерилизације (пастеризације) хране и начинима регулисања услова како би се постигла оптимална комерцијална стерилност. Слично ће се постићи и код поступака ксероанабиозе да би се постигао оптимални квалитет сушених производа или концентрисаних сокова.				
<i>Садржај предмета</i> <i>Теоријска настава</i> Студенти ће се упознати са постојећим моделима који описују кинетику сушења намирница и инактивацију микроорганизама, како поједини параметри утичу на ефикасност поступака и које су техничко-технолошке могућности данас у примени тј у припреми. <i>Практична настава:</i> Практично ће у лабораторијским условима вршити одговарајућа мерења и рачунања при сушењу различитих намирница, или пастеризацији производа у стакленкама. На основу тога ће вршити оптимизацију и проверу остварених измена.				
Литература - пројектовање сушара				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе Теоријска и интерактивна настава уз рачунске и лабораторијске вежбе. Сви студенти раде два теста знања и разумевања. У оквиру истраживачког рада студенти раде и бране семинарски рад на одабрану тему.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена 50	Завршни испит	Поена 50	
Семинарски рад	20	усмени испит	50	
Практични рад	30			

Студијски програм: Прехрамбена технологија				
Модул: Прехрамбени инжењеринг				
Врста и ниво студија: мастер академске студије				
Назив предмета: Топлотна обрада хране				
Наставник: Златковић П. Бранислав,				

Статус предмета: изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов:			
<i>Циљ предмета</i> Студенти треба да овладају феноменима деловања топлоте на нутритивну и органолептичку вредност, као и здравствену безбедност хране			
<i>Исход предмета</i> Полазници ће бити обучени да предвиде какве се позитивне или негативне последице постижу појединим начинима загревања тако да у крајњој линији могу правилно да одаберу и оптимизирају поступке загревања намирница у циљу постизања унапред задатог квалитета прехранбених производа.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> У првом делу ће се обрадити начини загревања намирница који се данас користе у погонима за производњу хране, о могућим перспективама истих, о променама које се дешавају на намирницама при сувом или влажном загревању (кување, пржење, печење) везано за сварљивост или реолошка стања производа. <i>Практична настава:</i> На практичним вежбама полазници ће у лабораторијским условима симулирати индустријске поступке загревања чиме ће стећи бољу слику о променама које се том приликом дешавају.			
Литература Гугушевић Ђаковић (1989) Индустријска производња готове хране, Научна књига, Београд			
Број часова активне наставе			Остали часови:
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3 Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе Настава се изводи као теоријска, практична и интерактивна: дискусија по унапред задатим тематским јединицама. Раде се два теста и један семинарски рад који се јавно браниа који је резултат самосталног истраживачког рада..			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 50	Завршни испит	Поена 50
Семинарски рад	20	усмени испит	50
Практични рад	30		

Студијски програм : Прехрамбена технологија	
Модул: Хемија и биохемија хране Прехрамбени инжињеринг	
Назив предмета:	Трендови у технологији хлађења и смрзавања
Наставник:	Миодраг Јанковић
Статус предмета:	Изборни
Број ЕСПБ:	8
Услов: -	
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту стицање знања и вештина потребних за руковођење процесима у погону хладњача, избор технологије и опреме, решавање проблема из области хлађења и смрзавања. Исход предмета: да оспособи студента за самосталан рад у погону, лабораторији и развоју хладњача које се баве хлађењем и смрзавањем различитих прехранбених производа.	
Исход предмета Студент треба да покаже: (4) Познавање теоријских принципа и утицаја специфичних физичких и хемијских параметара на одвијање дефинисаних фаза производње. (5) Оспособљеност за утврђивање поступака оптималних за добијање производа захтеваног квалитета. (6) Вештине ефективне и ефикасне примене механизма праћења тока производних фаза, утврђивања квалитета производа и индикатора заштите животне средине.	

Садржај предмета*Теоријска настава*

Утицај ниских температура на физичко-хемијске карактеристике прехранбених производа. Утицај ниских температура на микроорганизме. Поступци и уређаји за хлађење. Складиштење охлађених намирница у хладњачи. Режији складиштења. Промене у току складиштења. Поступци и уређаји за смрзавање. Технолошке шеме линија за смрзавање. Складиштење смрзнутих намирница у хладњачи. Промене код смрзнутих намирница у току складиштења. Режији у транспорту.

Практична настава прати теоретску наставу по поглављима. Топлотно-физичке карактеристике прехранбених производа. Специфични топлотни капацитет, топлотна проводљивост, температурна проводљивост. Прорачун брзине хлађења и смрзавања. Техничке карактеристике тунела за хлађење и смрзавање. Техничка решења комора за складиштење воћа и поврћа

Литература

Ciobanu A. et al.: Cooling technology in food industry. Abacus Press, Kent.1976. ASHRAE 2006.

Број часова активне наставе

Предавање: 3	Вежбе:	Други облици наставе:3	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:

Методe извођења наставе

Усмено излагање и визуелна презентација уз коришћење одговарајуће опреме; интерактивна метода; консултације - директне и електронским путем; претраживање литературе,

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	5	Усмени испит	50
Практична настава	5		
Колоквијум	20		
Семинарски	20		

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модул: Прехрамбени инжињеринг			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Трендови у технологији меса			
Наставник: Душан Живковић, Игор Томашевић			
Статус предмета: изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање студената са савременим практичним и теоријским знањима и поступцима у преради меса; савременим трендовима у преради меса и исхрани; развијање мултидисциплинарног приступа практичном и теоријском раду; оспособљавање за самостано бављење научно-истраживачким радом.			
Исход предмета На крају модула студент треба да покаже познавање/разумевање : <ul style="list-style-type: none"> • примене и развоја нових технологија конзервисања меса: зрачење (јонизујуће и нејонизујуће), ултразвук, високи притисак; • технологије производње производа: са смањеном енергетском вредношћу; смањеним садржајем холестерола, транс масних киселина, засићених масти; са побољшаним односом масних киселина; са функционалним додацима; • смањења употребе функционалних додатака и адитива у производима од меса; • смањења садржаја: нитрозоамина, полицикличних ароматичних угљоводоника и продуката оксидације масти у производима од меса. Студенти би требало да буду оспособљени за: унапређење и усавршавање процеса производње, за увођење иновација у производњу, развијање критичког мишљења и да започну самосталан научно-истраживачки рад. .			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теоријска настава обухвата поглавља из: нових технологија конзервисања меса: зрачење (јонизујуће и нејонизујуће), ултразвук, високи притисак; технологије производње производа: са смањеном енергетском вредношћу; смањеним садржајем холестерола, транс масних киселина, засићених масти; са побољшаним односом масних киселина; са функционалним додацима; смањења употребе функционалних додатака и адитива у производима од меса; смањења садржаја: нитрозоамина, полицикличних ароматичних угљоводоника и продуката оксидације масти у производима од меса. <i>Практична настава</i> Теоријску наставу прати извођење практичних лабораторијских вежби у наведеним областима.			
Литература 1. Belitz H.,D., Grosch W. (1999): Food chemistry, Springer 2. Одабрани радови из часописа			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	
Студијски истраживачки рад:			
Методe извођења наставе Настава ће се изводити кроз класична предавања, лабораторијске вежбе и методе интерактивне наставе. Од метода интерактивне наставе у настави користе се индивидуалне, групне односно тимске методе активног учења. Током наставе предвиђен је један семинарска рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања и вежби	5+5	писмени испит	-
тестови		усмени испт	50
колоквијум-и	-		
семинар-и	40		

Студијски програм: Прехрамбена технологија
Модули: Прехрамбени инжињеринг
Хемија и биохемија хране
Управљање безб. и квал. Хране
Микробиологија хране и животне средине

Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Трендови у технологији млека			
Наставник: Предраг Д. Пуђа, Јелена Б. Миоциновић			
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање студената са савременим научним и практичним достигнућима из области технологије млека и развијање мултидисциплинарног приступа у теоријском и практичном раду.			
Исход предмета Студенти би требало да буду оспособљени за унапређење и усавршавање процеса у поступцима производње млечних производа и заштите околине, као и за увођење иновација у производњи. На крају студија студент би требало да покаже <ul style="list-style-type: none"> • познавање и разумевање процеса који се примењују у производњи кисело млечних производа, сирева, сушених производа од млека; • анализира могућности побољшања појединих процеса у производњи различитих производа од млека; • способности аналитичког приступа у управљању процесима производње различитих производа од млека; • способност аналитичког приступа у примени савремених научних метода испитивања састава, својстава и квалитета производа од млека; • способност тумачења резултата испитивања производа од млека са статистичким алатима; • разумевање и сагледавање савремених трендова у производњи различитих производа од млека; • критички мисли и развија креативно мишљење; • презентује стечена знања кроз писмене и усмене форме излагања. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Кисело-млечни производи:</i> Процеси припреме млека; моделирање ефективности и побољшања термичких третмана млека; управљање ферментацијом и коагулацијом млека; контрола текстуре и ароме кисело млечних производа; нове групе кисело млечних производа/функционални напитци; побољшање нутритивног квалитета млека; <i>Сиреви:</i> узајамни утицај фактора и управљање процесима коагулације и синерезиса; минерално протеински комплекс сирева; пуферни капацитет и његов значај на ток зрења; реолошка својства сирева; биохемијски, микробиолошки и физички аспекти зрења, убрзање зрења и унапређење сензорних својстава сирева. <i>Други производи:</i> Примена мембранских процеса у производњи млечних производа; Трендови у производњи прашкастих производа од млека, концентрата и изолата протеина млека, казеина и производа на бази казеина; <i>Остало:</i> Могућности продужења рока трајања млека и производа од млека; Аутентичност млека и производа од млека; Микроструктура различитих производа од млека и методе испитивања; Аутоматизација у производњи млечних производа. <i>Практична настава: вежбе, други облици наставе, Студијски истраживачки рад:</i> симулирање процеса у производњи млечних производа; увод у самостално проучавање литературе, извођење савремених аналитичких метода у циљу изучавања састава и својстава одабраних производа од млека; приказ и анализа резултата.			
Литература Пуђа, П. (2008) Технологија млека I. Опште сирарство, Пољопривредни факултет, Београд. Smit., G. (2003): Dairy processing/improving quality, Woodhead Publishing Limited. Tammime, A. (2007): Structure of dairy products, Blackwell Publishing. Clark i sar. (2009): Sensory evaluation of dairy products, Springer. Fox., P., F., Guinee, T., P., Cogan, T., M., McSweeney, P., L., H. (2000): Fundamentals of cheese science, Aspen Publishers, Inc.; Fox, P., F.; Tamime, A. Y., Robinson, R.K. (1999): "Yoghurt, science and technology", Woodhead Publishing, UK; Царић, М., Милановић, С., Вуцеља, Д. (2000): Стандардне методе анализе млека и млечних производа. Прометеј, Нови Сад; Часописи: J. Dairy Sci., J. Dairy Res., Int. Dairy J., Le Lait.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	
			Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Интерактивна предавања, лабораторијске вежбе и консултације,			

коришћењем колаборативне, и кооперативне методе активног учења.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 50	Завршни испит	Поена 50
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	-		
семинар-и	30		

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модул: Прехрамбени инжењеринг			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Наука о месу			
Наставник: Душан Живковић, Игор Томашевић			
Статус предмета: изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
Циљ предмета			
Предмет треба да омогући студенту стицање знања о: хистолошкој и цитолошкој грађи мишићног и везивних ткива (са општим својствима, са посебним својствима и потпорних ткива); биохемијским процесима у ткивима/месу ин-виво и пост-мортем (разградња АТП-а, гликолиза, ригор мортис, зрење меса); аутолизи угљених хидрата, протеина, масти и непротеинског азотних материја.			
Исход предмета			
На крају модула студент треба да покаже познавање/разумевање :			
<ul style="list-style-type: none"> • цитологије и хистологије мишићног и везивних ткива; • физиологије мишића; • постморталне промене у мишићима и месу (разградња АТП-а, гликолиза, ригор мортис, зрење меса); • аутолизе угљених хидрата, протеина, масти и непротеинских азотних материја. 			
Студенти би требало да буду оспособљени за: унапређење и усавршавање процеса производње, за увођење иновација у производњу, развијање критичког мишљења, тумачење резултата и решавање проблема, као и да се уводе у самосталан научно-истраживачки рад. .			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Теоријска настава обухвата поглавља из: хистологије и цитологије мишићног и везивних ткива, физиологије мишића, постморталних процеса и промена у мишићима и месу (разградња АТП-а, гликолиза, ригор мортис, зрење меса); поглавља посвећена аутолизи угљених хидрата, протеина, масти и непротеинских азотних материја.			
<i>Практична настава</i>			
Теоријску наставу прати извођење практичних лабораторијских вежби у наведеним областима.			
Литература			
1. Рече Р., Петровић Љиљана.: Технологија меса и наука о месу, Технолошки факултет (1997), Нови Сад.			
2. Belitz H.,D., Grosch W. (1999): Food chemistry, Springer			
3. Одабрани научни радови			
Број часова активне наставе			Остали часови:
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: настава:3	
			Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставe			
Настава ће се изводити кроз класична предавања, лабораторијске вежбе и методе интерактивне наставе. Од метода интерактивне наставе у настави користе се индивидуалне, групне односно тимске методе активног учења. Током вежби предвиђен је један семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена 50	Завршни испит	поена 50
активност у току предавања и	5+5	писмени испит	-

вежби			
семинарски рад: 2	40	усмени испит	50

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модули: Прехрамбени инжињеринг Хемија и биохемија хране			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Технолошка и функционална својства млека			
Наставници: Мађеј Д. Огњен, Јовановић Т. Снежана			
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов:			
Циљ предмета Упознавање студената са савременим научним и практичним приступом на пољу технолошких и функционалних својстава млека и развијање мултидисциплинарног приступа у теоријском и практичном раду.			
Исход предмета Студент треба да покаже знање/способност да: <ul style="list-style-type: none"> - способност да примени ингредијенте на бази млека на основу њихових функционалних карактеристика - знање да унапреди и усаврши квалитет производа од млека - увођења иновација у производњи - критички мисли и развија креативно мишљење - способност тумачења резултата испитивања производа од млека - презентује стечена знања кроз писмене и усмене форме излагања. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Технолошка и функционална својства колоидног система млека: способност везивања воде, образовања пене, емулговања, желирања; термичка стабилност млека: утицај појединих фактора и технолошких поступака на термичку стабилност млека; примена високих температура на млеко: механизам образовања коагрегата протеина млека, примена коагрегата; утицај високих притисака на конституенте млека; Технолошка и функционална својства конституената млека: казеин и производи на бази казеина, серум протеина и производи на бази серум протеина (концентрати, изолати и хидролизати), карактеристике и примена; млечна маст: физичка својства, карактеристике емулзије у млеку, површински феномени, деемулговање млечне масти, лактоза: растворљивост, кристализација и равнотежа изомерних облика, утицај лактозе на осмотски притисак, густину и индекс рефракције млека, нутритивни аспекти лактозе <i>Практична настава:</i> Симулирање процеса у производњи млечних производа; увод у самостално проучавање литературе, приказ резултата и извођење закључака.			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Fox P.F., McSweeney P.L.H., 2006: Advanced dairy chemistry, Volume 2, Lipids, Springer edition.; 2. Smit G., 2003: Dairy processing. CRC Press & Woodhead Publishing Limited, Cambridge, UK; 3. Wong N.P., 1999: Fundamentals of dairy chemistry, Chapman & Hall Food Science Book, Aspen Publication; 4. Fox P.F., McSweeney P.L.H., 1998: Dairy chemistry and biochemistry, Blackie Academic & Professional, UK; 5. Мађеј О., Јовановић С., Бараћ М., 2007: Протеини млека. Монографија, Пољопривредни факултет, Београд. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	
			Студијски истраживачки рад:

Методе извођења наставе Интерактивна предавања, лабораторијске вежбе и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 50	Завршни испит	Поена 50
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	10	усмени испт	50
колоквијум-и			
семинар-и	30		

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модул: Прехрамбени инжењеринг			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Феномени преноса топлоте и масе			
Наставник: Ећим-Ђурић Оливера			
Статус предмета: изборни предмет, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов:			
Циљ предмета Предмет пружа студентима неопходна знања из феномена преноса количине кретања, топлоте и масе у вишефазним системима, за анализу процеса у процесној техници (хемијском инжењерству). Студенти се упознају са суштином ових феномена, коришћеним математичким апаратом за њихово представљање, аналогијама између преноса количине кретања, топлоте и масе у склопу математичког моделирања, пројектовања и оптимизације процеса.			
Исход предмета Овладавање основним феноменима и специфичном терминологијом процеса преноса, способност практичне примене стечених знања и метода прорачуна у специфичним проблемима процесне технике (хемијског инжењерства) за решавање конкретних проблема у развојно-истраживачкој пракси, способност коришћења релевантне литературе и постојећих софтвера.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Транспортне карактеристике. Физичке и математичке основе преноса количине кретања, топлоте и масе. Примена теорије сличности и димензионе анализе. Пренос у општем концентрационом пољу. Пренос количине кретања: механизми, једначине преноса, поједини примери парцијалних решења једначина преноса, гранични слој. Пренос топлоте: механизми, општи модел преноса топлоте, специјални случајеви, почетни и гранични услови, једначине кондуктивног, конвективног и радијационог преноса топлоте. Пренос масе: механизми, модели преноса, једначине дифузије и конвективног преноса масе. Пренос топлоте и масе са фазним трансформацијама, међуфазни пренос (погонске силе и отпори), нестационарни пренос, симултани пренос, аналогије преноса. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Разрада типичних рачунских примера из поменуте наставне материје, увежбавање метода моделирања пројектовања и оптимизације процеса, примена одговарајућих корисничких софтвера.			
Литература 1. Д. Вороњец 1998.: <i>Технолошке операције</i> , Машински факултет, Београд, 2. Д. Цвијовић, М. Бошкових-Враголовић 2001: <i>Феномени преноса</i> , ТМФ, Београд., 3. Treyball 1981.: <i>Mass transfer operation</i> , McGraw Hill, New York, 4. Byron B. R., Warren E. S., Edwin N. L. 2002, <i>Transport Phenomena</i> John Wiley & Sons, New York			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	-	3	Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Теоријска и практична настава се изводи коришћењем савремених метода презентације уз активно			

учешће студената. Студијски истраживачки рад обухвата решавање задатака и примену софтвера за појединачно и тимско решавање специфичних проблема кроз израду самосталних вежби. Провера стечених знања је полагањем два теста знања - колоквијума и завршни испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
самостални рад студената (семинарски рад)	30	усмени испит	50

Студијски програм: Прехрамбена технологија				
Модули: Прехрамбени инжењеринг Хемија и биохемија хране				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: Заслађивачи и производи од скроба				
Наставник: Попов-Раљић В. Јованка				
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни				
Број ЕСПБ: 8				
Услов: /				
Циљ предмета Циљ предмета је да се студентима омогући упознавање са заслађивачима и производима од скроба, односно њиховим пореклом и добијањем, као и применом у прехрамбеној индустрији, те функционалношћу скроба и савременим трендовима у овој области.				
Исход предмета Након успешног завршетка курса/програма студент треба да покаже знање/способност да:				
<ul style="list-style-type: none"> • Буде упознат са типовима заслађивача и производа од скроба; • Познаје технолошке поступке добијања заслађивача и производа од скроба, као и њиховом примену у прехрамбеној индустрији и производњи савремених намирница са функционалним својствима; • Тумачи резултате истраживања самостално и кроз тимски рад; • Користи све доступне информације и сазнања, савремену литературу, уз самостално усавршавање и примену критичког мишљења. 				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i>				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Подела заслађивача (природни, на бази скроба, вештачки) 2. Хидролизати скроба: процес хидролизе, скробни сирупи, кристална глукоза, заслађивачи на бази скроба; 3. Вештачки заслађивачи и њихово деловање на организам; 4. Скробни модификати: карактеристике нативних и модификованих скрובהа, декстрини, реткокувајући скробови, оксидовани скробови, етри и естри скроба, умрежени модификати, примена модификата скроба у прехрамбеној индустрији. 5. Резистентни скроб и утицај на дигестивни систем човека. 				
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>				
Функционална својства производа од скроба. Примена заслађивача у храни: сензорна својства, енергетска вредност и утицај на здравље.				
Литература				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Бошков, Ж., 1979. Основи технологије скроба, Технолошки факултет Нови Сад, 2. Eliasson, A.C., 2004. Starch in food - Structure, Function and Applications, Woodhead Publishing Limited, UK. 3. Попов – Раљић Ј., Технологија шећера и скроба, Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 2011. 				
Број часова активне наставе				Остали часови:
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	Студијски истраживачки рад:	

Студијски програм: Прехрамбена технологија			
Модул: Прехрамбени инжењеринг			
Хемија и биохемија хране			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Принципи модификације дуванских производа			
Наставник: Мирослава М. Николић, Весна Б.Радојичић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
<p>Циљ предмета Циљ предмета је да студентима омогући упознавање савремених технолошких поступака искоришћавања свих делова дуванске биљке и технолошких операција и поступака у обради дувана и изради цигарета; метода којима се може утицати на количину и састав дима, типова и врста адитива за различите производе од дувана и принципа њиховог деловања, као и дима у околини.</p>			
<p>Исход предмета: Студенти би требало да буду оспособљени за унапређење и усавршавање процеса у поступцима производње производа од дувана и заштите околине, као и за увођење иновација у производњи.</p> <p>Након успешног завршетка курса/програма студент треба да покаже знање/способност да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Објасни појам употребне вредности дувана. • Разуме и објасни све савремене технолошке поступке израде производа од дувана . • Опише методе и начине којима се може утицати на количину и састав дуванског дима. • Оцени сензорна својства производа од дувана. • Објасни појам дима у околини и начине којима се може утицати на његову количину и састав. • Опише и примени савремене аналитичке методе контроле квалитета сировина и финалних производа. • Тумачи резултате истраживања самостално и кроз тимски рад. • Користи све доступне информације и сазнања, уз самостално усавршавање и примену критичког мишљења. • Презентује стечена знања кроз писмене и усмене форме излагања 			
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i> Теоријска настава : Употребна вредност дувана; Основни хемијски конституенти листа дувана; Завршна обрада дувана; Цигарета; Технолошке основе производње цигарета; Савремени принципи израде цигарета; Дим цигарете (фактори који утичу на количину и састав), Биолошки активне компоненте дуванског дима; Амбијентални дим; Водена лула; Утицај елемената мешавине на формирање компонентата дима водене луле; Модификовање састава дуванског дима; Сензорна својства производа од дувана.</p> <p><i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</p> <p>Симулирање процеса у производњи производа од дувана који се користе за уживање; увод у самостално проучавање литературе, савремене аналитичке методе контроле квалитета сировина и финалних производа.</p>			
<p>Литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alan Rodgman, Thomas A. Perffeti: The chemical components of tobacco and tobacco smoke; CRC Press, Taylor & Francis Group, London, 2009. 2. Alić-Džemidžić, N., Beljo J., Džemidžić, M.: Tehnologija obrade i prerade duhana; Fabrika duhana Sarajevo, 1999. 3. Belitz, H.D., Grosch, W., Schieberle, P: Food Chemistry, Springer – Vertay, Heilderberg, 3 rd revised edition, 2009. 4. Del Davis, Mark T. Nielsen: Tobacco - Production, Chemistry and Technology, book, 1999 5. Николић Мирослава, 2004. Технологија прераде дувана. Београд, 6. Tobacco Encyclopedia, Tobacco Journal Internacional Mainz, Germany, 2000. 7. William, F. Coleman: Nicotine smoke chemistry, J.Chemical Education, 82(10), p 1583, 2005. 8. Wynder, E.L. and Hoffmann, D.: Tobacco and Tobacco Smoke, Academic Press INC., London, 1983. 9. Стручни часописи 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе: 0	
3			Студијски истраживачки рад: 3

Методe извођења наставe Интерактивна предавања, лабораторијске вежбе и консултације, коришћењем колаборативне, и кооперативне методе активног учења.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	50	Завршни испит	Поена	50
активност у току предавања	10		писмени испит	-	
практична настава	10		усмени испит	50	
колоквијум-и	-				
семинар-и	30				

Студијски програм: Прехрамбена технологија

Модули: Прехрамбени инжењеринг

Микробиологија хране и животне средине

Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране

Врста и ниво студија: Мастер академске студије

Назив предмета: Трендови у технологији кондиторских производа

Наставник: Попов-Раљић В. Јованка

Статус предмета: Изборни, стручно апликативни

Број ЕСПБ: 8

Услов: /

Циљ предмета: Циљ предмета је да се студентима омогући упознавање са: технолошким поступцима производње различитих врста бомбоне, гума за жвакање и десертних маса, савременим уређајима за њихову производњу и паковање; технолошким поступцима добијања, као и опремом за производњу свих врста кекса; техникама обраде цереалија, семенки и воћа у кондиторске производе; производњом колача и посластичарских производа; савременим технолошким решењима у производњи чоколаде и производа сличних чоколади.

Исход предмета

Након успешног завршетка курса/програма студент треба да покаже знање/способност да:

- Примени нова технолошка решења за добијање различитих врста кондиторских производа (бомбонских производа, какао-производа, кекса и сродних производа);
- Прати савремене трендове и поступке са циљем добијања функционалних кондиторских производа;
- Уочи и препозна промене током чувања и складиштења и њихов утицај на укупни квалитет;
- Тумачи резултате истраживања самостално и кроз тимски рад;
- Користи све доступне информације и сазнања, савремену литературу, уз самостално усавршавање и примену критичког мишљења.

Садржај предмета

Теоријска настава. Технолошки поступци производње бомбонских производа; Поступци производње различитих врста кекса; Технолошке карактеристике прераде цереалија експандирањем-екструдирањем: производња флипса, мешавине цереалија, снек и инстант производа; Производња колача и посластичарских производа; Нова технолошка решења у производњи чоколаде; Сензорна својства квалитета чоколаде и сродних производа; Технологија производње крем-производа: поступци и својства квалитета. План контроле укупног квалитета кондиторских производа.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Практична настава прати поглавља теоријске наставе. Контрола квалитета сировина и контрола процеса производње. Сензорна анализа финалних производа (бомбонских производа, кекса и сродних производа, чоколаде и производа сличних чоколади), утврђивање технолошких грешака, промена током складиштења и утицаја појединих амбалажних материјала на укупан квалитет.

Литература

1. Попов-Раљић Ј., Стојшин Љ., 2007: *Технологија кондиторских производа*, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд-Земун.
2. Попов-Раљић Ј., Лаличић-Петронијевић Ј.,: *Електронска презентација (CD-Power Point)*.
3. Wade P., Almond N., Gordon M., Reardon P., 1995: *Biscuits, cookies and crackers*, Volume 1, 2, 3. Chapman & Hall, UK.
4. Beckett S.T., 2002: *The science of chocolate (1st ed.)*, Cambridge, Royal Society of Chemistry.

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе				
Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом примењиваће се у реализацији свих поглавља у различитим односима. Провера знања тестовима (укупно 2) следе после поглавља: Технологија производње бомбонских производа и Технологија производње кекса и сродних производа (први тест) и Технологија производње чоколаде и производа сличних чоколади (други тест). Предвиђена је и провера знања путем колоквијума.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена 50	Завршни испит	Поена 50	
активност у току предавања	10	писмени испит	-	
практична настава	10	усмени испит	50	
колоквијум-и	10			
семинар-и	20			

Студијски програм:	Прехрамбена технологија
Модул:	Управљање безбедношћу и квалитетом хране
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије
Назив предмета:	Анализа ризика безбедности хране
Наставник:	Андреја Рајковић
Статус предмета:	Изборни, стручно апликативни
Број ЕСПБ:	8
Услов:	
Циљ предмета	Стицање теоријских и практичних знања у циљу оспособљавања за вршење и тумачење процеса анализе ризика у безбедности хране. У смислу овог предмета, формална анализа ризика је процес који се састоји од процене ризика, управљање ризиком и комуникација ризика и који чини основу модерног законодавства у безбедности хране. Управљање ризиком и комуникација ризика ће бити најзначајнији део овог предмета.
Исход предмета	После наставе, практичних вежби и положеног испита, студенти ће: <ul style="list-style-type: none"> - поседовати теоријска и практична знања из свих компоненти процеса анализе ризика, - буду оспособљени да примене напредне алате за Монте Карло симулације у процени изложености потрошача опасностима за безбедност хране, - доносе одлуке о контроли опасности на нивоу произвођача хране и на нивоу државе и - буду у стању да адекватно и сврсисходно комуницирају резултате процене ризика
Садржај предмета	Процес анализе ризика се разматра у оквиру свремених и опште прихваћених принципа дефинисаних у документима Codex Alimentarius, односно у оквиру три интегралне групе (<i>блока</i>) активности анализе ризика: ПРОЦЕНА РИЗИКА, УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ и КОМУНИКАЦИЈА РИЗИКА. Овај предмет је посвећен првом блоку процеса, тј. Процени ризика. Анализа ризика се приказује у националном и међународном контексту, а повезује са различитим профилима ризика (однос опасности/производ) на основу којих ресорне државне и међународне инстанце доносе одлуке о начину, врсти и учесталости мониторинга као и специфичне контролне мере. Повезаност научних и тзв. других легитимних фактора (култура, традиција и економски аспекти) ће бити приказана на примерима везаним за српске услове. Теоријска настава Пажња је усмерена на процену различитих хемијских и биолошких опасности. Настава ће се често позивати на детаље специфичних опасности (<i>суштинске носиоце ризика</i>), који се обрађују у оквиру предмета <i>Опасности безбедности хране.</i> Први део наставе представља концепт анализе ризика са детаљним прегледом свих компоненти анализе ризика: <i>Процена ризика, Управљање ризиком и Комуникација ризика.</i> Модели и примери за сваку компоненту ће бити представљени на основу међународних консензуса ЕФСА, ФАО, СЗО, ФДА и ИЛСИ. Други део наставе је посвећен теоријским основама и практичним применама напредних техника процене ризика, заснованих на релевантним примерима, уз коришћење метода вероватноће и софтвера

"@ risk". Принципи модуларног одређивања изложености опасностима кроз цео ланац хране ће бити тумачени и доведени у везу са параметрима као што су процесни циљеви и критеријуми процесних перформанси за постизање дефинисаног циља безбедности хране и прихваћеног нивоа заштите.

Трећи део наставе указује на повезаност процене ризика и нормативног регулисања безбедности хране, улоге националних и међународних институција, дефинисаних циљева безбедности хране (*food safety objectives*), токсиколошких нивоа, стратификованих планова узорковања, принципа ALOP, TTC итд.

Практична настава

Симулација управљања и комуникације ризика на основу објављених резултата процене ризика. Рад на принципима и упутствима дефинисаним у мрежи КОМНЕТ. Нови приступи уместо "What If" сценарија, процес анализе ризика, опције за управљање ризиком, евалуација изабраних опција з ауправљање ризиком, регистри ризика. Писање извештаја о извршеној анализи ризика.

Литература

Luning P.A., Marcelis W.J. 2009. Food Quality management. A techno-managerial approach. Wageningen Press. 323 p., Schaffner, D.W. (2008). Microbial Risk Analysis Of Foods. ASM Press, Washington DC, USA, Luning P.A., Devlieghere, F., Verhé, R. 2006. Safety in the agri-food chain. Wageningen Press, 684 p.; Vose D. 2000. Risk analysis; a quantitative guide. Wiley. 418 p.; Löfstedt, R.E. (2003). Science Communication and the Swedish Acrylamide Alarm. J Health Comm, 8, 5, 407 – 432; OECD Guidance document on Risk Communication for Chemical Risk Management, OECD 2002, ENV/JM/MONO (2002) 18; Smillie L and Blissett A. (2010). A model for developing risk communication strategy. Risk Res 13(1):115-134; www.efsa.europa.eu; http://www.who.int/foodsafety/micro/about_mra/en/

Број часова активне наставе

Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: 3	Студијски истраж. рад:	Остали часови
--------------	--------	-------------------------	------------------------	---------------

Методe извођења наставе

Настава ће се изводити кроз интерактивна предавања и вежбе. Предвиђен је и један колоквијум, усмена презентација студената, семинарски рад и писане вежбе. Присуство предавањима и вежбама је обавезно.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	5	Писмени/усмени испит	60
Активност у току практичне настава	5		
Колоквијум	20		
Семинарски рад	10		

Студијски програм :	Прехрамбена технологија
Модул:	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране
Врста и ниво студија:	Мастер студије
Назив предмета:	Напредне методе управљања квалитетом у производњи хране
Наставник:	Илија Ђекић
Статус предмета:	Изборни, стручно апликативни
Број ЕСПБ:	8
Услов: -	
Циљ предмета	Да омогући студенту стицање теоријског и практичног знања о стандардизованим техникама контроле квалитета и примену "Lean manufacturing" концепта проистеклог из јапанске филозофије управљања квалитетом "каизен" кроз квантитативни и квалитативни приступ организовања тих метода и техника у прехранбеној индустрији.
Исход предмета	Након положеног испита студенти би требало да буду оспособљени да: <ul style="list-style-type: none"> - Анализира проблеме квалитета у процесима производње хране - Утврди методе и технике које су потребне да се унапреде процеси производње хране - Примени напредне методе и технике у циљу побољшања процеса производње хране

Садржај предмета**Теоријска настава**

У оквиру блока предавања анализирају се две групе напредних техника побољшања и то: технике управљања контролом квалитета и технике управљања квалитетом производних процеса. Напредне технике управљање контролом квалитетом ће обухватити концепт развоја поузданости процеса контроле у прехранбеној индустрији и предвиђено је да се обраде следеће тематске целине: међународни стандарди за развој планова контролисања и узорковања на бази атрибутивних / варијабилних обележја, механизми развоја пријемне, процесне и завршне контроле, анализа мерног система (MSA), напредно планирање квалитета производа (APQP) и развој индекса квалитета производа. Напредне технике управљање квалитетом производних процеса ће обухватити "Lean manufacturing" концепт у прехранбеној индустрији и предвиђено је да се обраде следеће тематске целине: "Lean manufacturing" као концепт и алати квалитета: Layout и транспортни путеви, стандардизован рад и тактови, визуелизација производње (visual management), 5S, складиштење на месу употребе (POUS - Point Of Use Storage), смањење шаржи, производне измене (SMED / change-over), само-контрола, спречавање грешака (Poka yoke), облик аутоматизације (Jidoka), тотално продуктивно одржавање (TPM - Total Productive Maintenance), JIT (Just-In-Time), ток производње по ћелијама (cellular production), Pull стратегија и канбан.

Практична настава

Практична настава се реализује тако што се за сваки од алата дају реални показатељи из индустрије производње хране и вежбају се механизми примене метода и техника за конкретан пример и за конкретну прехранбену индустрију.

Вежбе су организоване да прате предавања тако да се на вежбама студенти уче практичној примени одређене метода и технике као природни наставак теоријске експликације истих током предавања.

Литература

Ђекић И: Методе Побољшања Система Управљања Безбедношћу и Квалитетом у Производњи Хране, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду (2010).

Dudbridge M. (2011) Handbook of Lean Manufacturing in the Food Industry, Wiley-Blackwell, Blackwell Publishing

Montgomery D (2005): Introduction to Statistical Quality Control, 5th Edition, John Wiley & Sons

Mason R., Young J.(2002): Multivariate Statistical Process Control with Industrial Application, American Statistical Association and the Society for Industrial and Applied Mathematics.

Measurement System Analysis, Reference manual, 3rd Edition, 2002 DaimlerChrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation

Број часова активне наставе

Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:3	Студијски истраж. рад:	Остали часови
--------------	--------	------------------------	------------------------	---------------

Методе извођења наставе

Усмено излагање и визуелна презентација уз коришћење одговарајуће опреме; интерактивна метода; консултације - директне и електронским путем.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	5	Усмени испит	60
Вежбе	5		
Израда семинарског рада	20		
Колоквијум	10		

Студијски програм :	Прехрамбена технологија
Модул:	Управљање безбедности и квалитетом хране
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије
Назив предмета:	Методе и технике унапређења безбедности хране
Наставник:	Андреја Рајковић
Статус предмета:	Изборни, стручно апликативни
Број ЕСПБ:	8

Услов: /				
Циљ предмета Научити како применити нове палете концепта и алата који могућују на нивоу прозног погона стварање иновативне основе за унапређење безбедности хране у виду: боље контроле процеса и проивоа, мерљиво померање граница рока трајања и позитивно померање односа ризик/корист при оптимизацији производних процеса и формулације производа.				
Исход предмета После наставе, теоријских вежби и положеног испита, студенти ће моћи да примене научена оруђа на конкретним примерима и задацима из прехранбене индустрије.				
Садржај предмета Теоријска настава Вођени разним кризама безбедности хране и високим притиском из компетентних институција европска прехранбена индустрија улаже много напора да постигне захтевани ниво безбедности хране. Менаџмент системи (ФСМС) који су направљени да <u>контролишу</u> и <u>осигурају</u> безбедност хране производа ће бити подвргнути испитивањем горе поменутих оруђа како би се унапредило њихово функционисање. Студенти ће научити ФСМС-дијагностички инструмент (58 индикатора) који ће онда бити примењен за процену нивоа безбедности хране (ФС) нивоа базне контроле и осигуравајућих активности, нивоа ризика у контексту у коме ФСМС систем мора да ради. Студенти ће научити основне принципе дијагностичког инструмента за оцењивање ефикасности система за управљање безбедношћу хране, ФСМС-ДИ, међу којима је и тај да компаније које послују у контексту већег ризика захтевају напредније ФСМС активности за реализацију добре перформансе ФС. Апликација у државној инспекцији, самоконтроли и интенром надзору ће бити представљени. Поред ФСМС-ДИ други алат, назван ХСМС-ДИ за примену у сектору примарне обраде и ниског нивоа прераде прехранбених производа ће бити научени и извежбани. Студенти ће научити примену различитих анализа метода за интерпретацију резултата за идентификацију кластера компанија са сличним контекстом, ФСМС активностима и профилима ФС перформанси. За ову врху студенти ће вежбати посебне технике у Microsoft Excel. Међу концептима који ће бити вежбани су: <i>1. итерације и симулације (what-if анализа), 2. квантитативна анкетна оруђа (ХСМС и ФСМС дијагностички инструменти), 3. тестирање аутентичности и верификација рангирања ризика и контекстуалних фактора.</i> Као екстерни фактор биће коришћено комбиновање са ефектима модерних технолошких поступака.				
Литература Jacxsens, L., J. Kussaga, P. A. Luning, M. Van der Spiegel, F. Devlieghere, and M. Uyttendaele, 2009, A Microbial Assessment Scheme to measure microbial performance of Food Safety Management Systems: International Journal of Food Microbiology, v. 134, no. 1-2, p. 113-125. Jacxsens, L., P. A. Luning, J. G. A. J. van der Vorst, F. Devlieghere, R. Leemans, and M. Uyttendaele, 2010, Simulation modelling and risk assessment as tools to identify the impact of climate change on microbiological food safety - The case study of fresh produce supply chain: Food Research International, v. 43, no. 7, p. 1925-1935. Main, D. C. J., and S. Mullan, 2012, Economic, education, encouragement and enforcement influences within farm assurance schemes: Animal Welfare, v. 21, p. 107-111. Oses, S. M., P. A. Luning, L. Jacxsens, S. Santillana, I. Jaime, and J. Rovira, 2012, Food safety management system performance in the lamb chain: Food Control, v. 25, no. 2, p. 493-500. Sampers, I., L. Jacxsens, P. A. Luning, W. J. Marcelis, A. Dumoulin, and M. Uyttendaele, 2010, Performance of Food Safety Management Systems in Poultry Meat Preparation Processing Plants in Relation to Campylobacter spp. Contamination: Journal of Food Protection, v. 73, no. 8, p. 1447-1457				
Број часова активне наставе				
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:3	Студијски истраж. рад:	Остали часови
Методе извођења наставе Настава ће се изводити кроз интерактивна предавања и вежбе. Предвиђен је и један колоквијум, усмена презентација студената, семинарски рад и писане вежбе. Присуство предавањима и вежбама је обавезно.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
Активност у току предавања	5	Писмени/усмени испит	60	
Активност у току практичне настава	5			
Колоквијум	20			
Семинарски рад	10			

Студијски програм : Прехрамбена технологија, Заштита животне средине у пољопривреди				
Модул: Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: Индикатори ефективности заштите животне средине у производњи хране				
Наставник: Илија Ђекић				
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни				
Број ЕСПБ: 8				
Услов: -				
Циљ предмета Предмет треба да студентима да се оспособе да разумеју које врсте индикатора животне средине постоје и да се оспособе да могу да утврде и израчунају индикаторе ефективности и процене учинак заштите животне средине у ланцу исхране.				
Исход предмета Након положеног испита студенти би требало да буду оспособљени да: <ul style="list-style-type: none"> - Разликују врсте индикатора заштите животне средине - Израчунају индикаторе ефективности у производњи хране - Упореди вредности индикатора у производњи хране - Процене учинак заштите животне средине у производњи хране 				
Садржај предмета <u>Теоријска настава</u> Предавања ће обухватити следеће тематске целине: показатељи учинка заштите животне средине у концепту "од њиве до виљушке" (from the farm to the fork); стандард ISO 14031 и врсте индикатора животне средине (Environmental Performance Indicators); механизми праћења и мерења учинка заштите животне средине, законски и други индикатори заштите животне средине; индикатори потрошње воде и "water footprint", индикатори енергетске ефикасности и "energy footprint", индикатори отпада, индикатори отпадних вода, индикатори аерозагађења, индикатори хемикалија, индикатори гасова стаклене баште (GHG) и "carbon footprint". Методологије за оцену индикатора – LCA (Life Cycle Assessment), Eco-indicator. Индустијска пракса (BAT - Best available techniques) и развој индикатора животне средине (performance management). Улога стандарда серије ISO 1404x и ISO 1406x. <u>Практична настава</u> Практична настава ће бити реализована тако што ће студенти у виду семинарског рада за изабрану технологију у ланцу исхране прорачунати основне индикаторе заштите животне средине и проценити учинак заштите животне средине.				
Литература Ђекић, И. (2009). Управљање заштитом животне средине у производњи хране. Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду. Morawicki R. (2012): Handbook of Sustainability for the Food Sciences, Wiley –Blackwell, John Wiley and Sons, Inc. Серија ISO 14000 и други међународни стандарди заштите животне средине IPPC, 2006. Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industries. European Commission				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:3	Студијски истраж. рад:	
Методe извођења наставе Усмено излагање и визуелна презентација уз коришћење одговарајуће опреме; интерактивна метода; консултације - директне и електронским путем.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
Активност у току предавања	5	усмени испит		60

Вежбе	5		
Израда семинарског рада	20		
Колоквијум	10		

Студијски програм: Прехрамбена технологија	
Модул: Управљање безбедношћу и квалитетом хране Прехрамбени инжињеринг	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије	
Назив предмета: Методе сензорне анализе хране	
Наставник: Радомир М. Радовановић и Никола С. Томић	
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни	
Број ЕСПБ: 8	
Услов: -	
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенту омогући стицање теоријског и практичног знања у погледу обуке и увежбавања оцењивача за мерење интензитета појединих сензорних својстава хране, као и примене дескриптивних метода сензорне анализе у циљу дефинисања сензорног профила производа, првенствено за потребе измена постојећих и развоја нових производа у прехранбеној индустрији.	
Исход предмета После реализације наставе и полагања испита, студент би требало да буде оспособљен да: <ul style="list-style-type: none"> - организује обуку и увежбавање оцењивача за мерење интензитета појединих сензорних својстава производа; - организује сензорно испитивање производа применом појединих дескриптивних метода сензорне анализе; - обради, анализира и интерпретира резултате сензорног испитивања реализованог уз примену дескриптивних метода сензорне анализе. 	
Садржај предмета <u>Теоријска настава:</u> Уводни део (осврт на поделу метода сензорне анализе хране и обезбеђење неопходних услова за објективно и непристрасно извођење сензорног испитивања); Сензорна својства хране: изглед, укусност и текстура (квалитативни и квантитативни аспект); Мерење интензитета сензорних својстава производа; Оцењивање магнитуде сензорног својства; Методе за испитивање промене интензитета сензорних својстава у функцији времена; Увежбавање оцењивача за мерење интензитета појединих сензорних својстава; Дескриптивна анализа (употреба и терминологија); Основне методе дескриптивне сензорне анализе и њихова примена у прехранбеној индустрији, укључујући, како сврху, организовање и извођење појединих тестова, тако и обраду података, тумачење и интерпретацију резултата. <u>Практична настава:</u> Практична настава обухвата: <ul style="list-style-type: none"> - припрему узорака за увежбавање студената у погледу мерења интензитета појединих сензорних својстава, - дефинисање и калибрацију скала, као и само увежбавање студената у погледу коришћења дефинисаних скала, - практично извођење појединих дескриптивних метода сензорне анализе, - обраду, анализу и интерпретацију добијених резултата. У завршном делу реализације наставе предвиђен је један тест у циљу провере стеченог знања, као део предиспитних обавеза.	
Литература Lawless, H.T., Heymann, H. (2010). Sensory evaluation of food – Principles and practices. <i>Second edition</i> , Springer Science+Business Media, LLC. Meilgaard, M., Civille, G.V., Carr, B.T. (1999). Sensory evaluation techniques. <i>Third edition</i> , CRC Press LLC.	
Број часова активне наставе	
Предавања: 3	Вежбе:
	Други облици наставе: 3
	Студијски истраж. рад:
Остали часови	
Методе извођења наставе Настава се реализује у типу интерактивног метода у оквиру којег се, поред усменог излагања предавача	

уз визуелну презентацију која прати излагање, активност студената подстиче активношћу осталих чланова групе. Током вежбања и индивидуалног рада студената, наставник има улогу координатора свих активности од припреме узорака, преко увежбавања студената, до практичног извођења појединих метода. Такође, у наставу су укључени и сви видови консултација.
Провера знања студената се остварује кроз активности током наставе, кроз решавање теста и током усменог испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	40 поена	Завршни испит	60 поена
- активност у току наставе	10	писмени испит	-
- колоквијум	-	усмени испит	60
- тестови	30		
- семинар-и	-		

Студијски програм :	Прехрамбена технологија
Модули:	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране Хемија и биохемија хране
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије
Назив предмета:	Сертификација и акредитација у прехрамбеној индустрији
Наставник:	Андреја Рајковић, Илија Ђекић, Нада Шмигић
Статус предмета:	Изборни, стручно апликативни
Број ЕСПБ:	8
Услов: -	
Циљ предмета	Циљ предмета је да се студенти оспособе да разумеју значај и улогу сертификације и акредитације у производњи хране и да схвате значај усаглашавања са међународним стандардима и шемама сертификације и акредитације.
Исход предмета	Након положеног испита студенти би требало да буду оспособљени да: <ul style="list-style-type: none"> - Разликују сертификацију и акредитацију, - Разликују шеме акредитације и међународне стандарде / прописе везане за акредитацију, - Разликују шеме сертификације и међународне стандарде за сертификацију у индустрији хране, - Разликују критеријуме компетентности.
Садржај предмета	<p><u>Теоријска настава</u></p> <p>Предавања ће обухватити следеће тематске целине: Инфраструктура квалитета, Закони Републике Србије у области инфраструктуре квалитета (Закон о акредитацији, Закон о стандардизацији, Закон о метрологији), Акредитација и акредитациона тела; међународна тела (IAF - International Accreditation Forum, ILAC - the International Laboratory Accreditation Cooperation) и улога мултиралних споразума; шеме акредитације тела за оцењивање усаглашености за обављање послова испитивања, еталонирања, контролисања, сертификације производа, сертификације система менаџмента и сертификације особа; стандарди серије ISO 17000 (ISO/IEC ISO/IEC 17011:2004, 17020:2012, ISO/IEC 17021:2011, ISO/IEC 17024:2012, ISO/IEC 17025:2005, ISO/IEC 17043:2010) и други међународни стандарди и прописи; Сертификациона тела и сертификација; стандарди за сертификацију у ланцу исхране (GlobalGAP, IFS, BRC, ISO 22000, FSSC 22000, ISO 9001 и др.); акредитовани и неакредитовани сертификати, тренинг организације и њихова акредитација; компетентност проверача. Такође предавања ће обухватити и основе и значај стандардизације, међународна тела за стандардизацију.</p> <p><u>Практична настава:</u></p> <p>У оквиру самосталног истраживачког рада, студенти треба да ураде мапу пута ка сертификацији / акредитацији за изабрану технологију / групу производа и за изабрани стандард.</p>
Литература	Закони и правилници Републике Србије FAO, Food Safety Certification, 2006, Chief, Publishing and Multimedia Service, Information Division, FAO;

Washington, S., Alabouch, L. (2011) Private Standard and Certification in fisheries and aquaculture Current practice and emerging issues, FAO, Rome, Italy.

Број часова активне наставе

Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:3	Студијски истраж. рад:	Остали часови

Методе извођења наставе

Усмено излагање и визуелна презентација уз коришћење одговарајуће опреме; интерактивна метода; консултације - директне и електронским путем.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	0	усмени испит	60
Вежбе	0		
Израда семинарског рада	20		
Колоквијум	20		

Студијски програм: Прехрамбена технологија

Модули: Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране
Хемија и биохемија хране

Врста и ниво студија: Мастер академске студије

Назив предмета: Регулатива безбедности, квалитета и животне средине у прехрамбеној индустрији

Наставник: Андреја Рајковић, Нада Шмигић, Илија Ђекић

Статус предмета: Изборни, стручно апликативни

Број ЕСПБ: 8

Услов: -

Циљ предмета

Циљ овог предмета је да се студенти упознају са законском регулативом Републике Србије и Европске Уније из области безбедности хране, квалитета и животне средине у области производње хране.

Исход предмета

Након положеног испита студенти би требало да буду оспособљени да:

- Познају и анализирају најбитније законске одредбе којима се регулише безбедност и квалитет хране у Републици Србији и Европској Унији,
- Познају и анализирају најбитније законске одредбе којима се регулише заштита животне средине, применљива на прехрамбену технологију,
- Разликују институције у чијој су надлежности поједине групе закона из области безбедности хране, квалитета прехрамбених намирница и заштите животне средине на нивоу Републике Србије и ЕУ,
- Повежу технолошке производне процесе и прехрамбене производе са релевантним законским одредбама безбедности и квалитета хране и заштите животне средине
- Приликом развоја новог производа, примене неопходну регулативу из области безбедности, квалитета и заштите животне средине.
- Припреме неопходну регулативу за прехрамбени производ намењен извозу у Европску Унију.

Садржај предмета

Теоријска настава

У првом делу теоријске наставе студентима ће бити објашњен начин регулисања безбедности и квалитета хране у односу на историјске и актуелне факторе који одређују безбедност и квалитет хране, терминолошки појмови и релевантне институције. Студенти ће бити упознати са вертикалном и хоризонталном регулативом која уређује област безбедности и квалитета прехрамбених производа у Републици Србији и Европској Унији. Посебно ће бити објашњени поступци битни за усклађивање закона Републике Србије са законима Европске Уније.

Област заштите животне средине ће бити фокусирана на следећим тематским целинама: хијерархија законске регулативе и њена структура, регулатива која регулише специфичне утицаје прехрамбене технологије на животну средину: управљање отпадима, опасним отпадима и амбалажним отпадима, управљање хемикалијама, испуштање отпадних вода, емисија у ваздух, јонизујуће зрачење,

Врста и ниво студија: Мастер академске студије

Назив предмета: Трендови у технологији уља и масти

противпожарна заштита. Регулатива Републике Србије vs. европска регулатива.

Практична настава

Кроз тимски рад – за изабрани производ/технологију, студент(и) ће саставити листу усаглашености са законима из области безбедности и квалитета и заштите животне средине коју дати производ мора да испуни да би могао да се пласира/извезе на тржиште Европске Уније.

Литература

Материјали (презентације) са предавања. Закони Републике Србије и Европске Уније. Szajkowska (2012): Regulating food law. Risk analysis and the precautionary principle as general principles of EU food law, WUR. N. D. Fortin (2009). Food Regulation: Law, Science, Policy, and Practice. Wiley and Sons; P. A. Curtis (2005). Guide to Food Laws and Regulations. Wiley-Blackwell; J. L. Summers, E. J. Campbell (2007). Food Labeling Compliance Review, 4th Edition; K. Goodburn (2001). EU food law: a practical guide. Woodhead, Cambridge, UK.; Bell S., McGillivray D. (2008), Environmental law, Oxford University Press, (2008); Lee M.(2005), EU Environmental Law: Challenges, Change And Decision-making, King's College London, Hart Publishing; Leary D., Pisupati B. (2010), The Future of International Environmental Law, United Nations University Press.

Број часова активне наставе

Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе:3	Студијски истраж. рад:	Остали часови
--------------	--------	------------------------	------------------------	---------------

Методе извођења наставе

Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом одржаће се у свим областима у различитим односима. Студент се током целог семестра оцењује, а предвиђен је један семинарски рад и колоквијум.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	Усмени испит	60
практична настава	5		
семинарски рад	20		
колоквијум	10		

Наставник: Биљана Б. Рабреновић			
Статус предмета: Изборни, стручно апликативни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: /			
Циљ предмета Упознавање студената са савременим научним и практичним достигнућима из области технологије уља и масти и развијање мултидисциплинарног приступа у теоријском и практичном раду.			
Исход предмета Предмет треба да омогући стицање: а) Знања о својствима липида на основу којих су постављени поступци издвајања и рафинације уља, као и познавање технолошке и мерно-регулационе опреме у производним процесима; сагледавање могућности примене секундарних сировина које се добијају у току поступка добијања уља; стицање специфичних знања у области контроле квалитета уља и аутооксидације липида; способност критичног размишљања и презентовања стеченог знања. б) Вештина унапређења постојећих технолошких поступака, као и утврђивање могућности ревалоризације секундарних сировина; организовања улазне, процесне и завршне контроле квалитета уља и пратећих производа; примене важеће законске регулативе у процесима производње; прикупљање потребних информација и праћење научне литературе; учествовање, организовање и руковођење тимским радом			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Карактеристике триацилглицерола и неглицеридних материја. Теоријске основе технолошких поступак издвајања и рафинације уља. Прерада погаче и сачме. Добијање лецитина, прерада сапштока, добијање техничких масних киселина, ревалоризација дестилата деодоризације. Корелација различитих фактора и њихов прооксидативни и антиоксидативни ефекат у процесу аутооксидације и термооксидације уља. Антиоксиданти. Законска регулатива. Аналитичке методе за контролу квалитета сировина финалних и пратећих производа. Праћење утицаја радних услова на ефикасност технолошког поступка. Одређивање одрживости и стабилности уља савременим методама. Испитивање антиоксидативног деловања зачинског и лековитог биља. <i>Практична настава:</i> вежбе; извођење савремених аналитичких метода у циљу изучавања састава и својстава уљаи масти; приказ и анализа резултата			
Литература : -Baileys Industrial Oil and Fat Products, Sixth Edition, Six Volume Set, Edited by Fereidoon Shahidi, Wiley and Sons, 2005. - Gunstone, F., The Chemistry of Oils and Fats, Blackwell Publishing, 2004. - Димић Е. и Туркулов Ј.: Контрола квалитета у технологији јестивих уља, Технолошки факултет Нови Сад, 2000. - Пићурић Јовановић К., Миловановић М.: Аутооксидација липида и природни антиоксиданти флоре Србије, Пољопривредни факултет, Београд, 2005. - Димић Е.: Хладно цеђена уља, Технолошки факултет Нови Сад, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 3	
			Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе: Теоријска и практична настава у комбинацији са интерактивном наставом одржаваће се у свим областима у различитим односима. Предвиђене су две провере знања (тестом) и један завршни колоквијум.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 40	Завршни испит	Поена 60
активност у току предавања	/	Усмени или писмени испит	60
практична настава	/		
колоквијум-и	/	.....
тестови	20		
семинарски	20		

Студијски програм: Прехрамбена технологија, Модули: Прехрамбени инжењеринг Хемија и биохемија хране Микробиологија хране и животне средине Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране.
Врста и ниво студија: Мастер академске студије
Назив предмета: Нове технологије у преради жита и брашна
Наставник: Демин А. Мирјана
Статус предмета: Изборни, стручно-апликативни
Број ЕСПБ: 8
Услов: -

Табела 5.2Б Спецификација мастер рада

Студијски програм: Прехрамбена технологија	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије	
Наставник (Име, средње слово и презиме): Наставник из одабраног предмета	
Број ЕСПБ: 10	
Услов: Уписан други семестар мастер академских студија	
<p>Циљеви мастер рада: Циљеви мастер рада су да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • студент у сарадњи са ментором, кроз све фазе израде и одбране мастер рада, прошири знања, усаврши постојеће и стекне додатне вештине потребне за самосталну израду и презентацију будућих самосталних радова и пројеката. • се студент подстакне за даље усавршавање и напредовање у научно-истраживачком раду кроз специјалистичке и докторске студије. 	
<p>Очекивани исходи: Очекивани исход је одбрањени мастер рад, који студента оспособљава да самостално сагледа, анализира, осмисли, постави и реализује: технолошко решење, процес, пројекат, научни рад или сл. Од студента се очекује и да се оспособи за: критичко размишљање, аналитичку процену података и планирање будућег научног рада и усавршавања у области одабране прехрамбене технологије.</p>	
<p>Општи садржаји: Мастер рад представља истраживачки рад студента, у коме се он у сарадњи са изабраним ментором, упознаје са методологијом истраживања у области одабране прехрамбене технологије. Након обављеног истраживања студент анализира и обрађује добијене податке, анализира одговарајућу литературу, а затим пише мастер рад у форми која садржи следећа поглавља:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увод 2. Преглед литературе 3. Материјал и методе 4. Резултати и дискусија 5. Закључак 6. Литература 	
<p>Методe извођења Методe извођења обухватају: дефинисање циља и постављање плана огледа, прикупљање и преглед литературе, експериментални део, обраду и приказ резултата, писање и одбрану мастер рада.</p>	
Оцена	(максимални број поена 100)
Активност у току израде рада	10
Квалитет урађеног мастер рада	50
Квалитет одбране мастер рада	40