

PREHRAMBENA TENOLOGIJA
MODUL UPRAVLJANJE BEZBEDNOŠĆU I KVALITETOM U PROIZVODNJI
HRANE
Ispitna pitanja i literatura
Akreditacija 2020

I godina

[Opšta hemija](#)

[Matematika 1](#)

[Fizika](#)

Informatika

[Sociologija](#)

[Biologija](#)

[Engleski jezik](#)

[Ruski jezik](#)

[Francuski jezik](#)

[Nemački jezik](#)

[Analitička hemija](#)

[Organska hemija](#)

[Matematika II](#)

[Ekonomika i organizacija preduzeća](#)

[Inženjerska grafika](#)

[Fizičko-tehnička merenja](#)

[Napredne informatičke metode](#)

II godina

[Hemija prirodnih proizvoda](#)

[Biohemija](#)

[Fizička hemija](#)

[Termodinamika](#)

[Mehaničke operacije](#)

[Biohemija hrane](#)

[Opšta mikrobiologija](#)

[Principi konzervisanja hrane](#)

[Toplotne i difuzione operacije](#)

[Ambalaža i pakovanje hrane](#)

III godina

[Uvod u bezbednost hrane](#)

[Mikrobiologija hrane](#)

[Normativno regulisanje bezbednosti i kvaliteta hrane](#)

[Statistika](#)

[Poznavanje i obrada mesa](#)

[Poznavanje i obrada mleka](#)

[Tehnološke osnove hlađenja](#)

[Upravljanje kvalitetom u proizvodnji hrane](#)

[Sanitacija pogona](#)

[Nepoželjne bioaktivne supstance hrane](#)

[Osnove tehnologije mesa](#)

[Osnove tehnologije mleka](#)

[Tržište i marketing agroindustrijskih proizvoda](#)

[Mikrobiološke metode analize hrane](#)

IV godina

[Kontrola kvaliteta laboratorije](#)

[Upravljanje životnom sredinom u proizvodnji hrane](#)

[Statistička kontrola kvaliteta](#)

Tehnologija ulja i masti

[Tehnologija voća i povrća](#)

[Tehnologija jakih alkoholnih pića 1](#)

[Tehnologija gotove hrane](#)

[Osnove tehnologije vina](#)

[Tretman otpadnih voda](#)

Tehnologija slada i piva

[Tehnike poboljšanja kvaliteta](#)

[Upravljanje bezbednošću u proizvodnji hrane](#)

[Senzorna analiza](#)

[Higijenski inženjerstvo i dizajn](#)

Tehnologija brašna

Tehnologija voćnih sokova i osvežavajućih bezalkoholnih pića

[Bioprocесно inženjerstvo](#)

[Tehnologija konditorskih proizvoda](#)

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija		
Predmet	Opšta hemija		
Nastavnik	Nenad Filipović		
Semestar	I	Obavezni	
Spisak literature	1. Hemija, Nenad Filipović, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2021. 2. Praktikum iz Hemije, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2017.		
Ispitna pitanja			
1.Predmet proučavanja hemije. 2.Atoni i hemijski elementi (izotopi, relativna izotopska i atomska masa, defekt mase i nuklearna energija vezivanja. 3.Pojavni oblici elemenata. 4.Tipovi hemijskih jedinjenja. (relativna molekulska i relativna formulска masa). Pojam hemijske reakcije. 5.Smeše i klasifikacija materije. 6.Osnovne i izvedene fizičke veličine i njihove merne jedinice. 7.Masa, količina i molarna masa . 8.Površina, zapremina, molarna zapremina i gustina. 9.Sila, pritisak i rad. 10.Elektrohemija: nanelektrisanje, električno polje, električna sila, električni potencijal i napon. 11.Elektrohemija: jačina električne struje, električni otpor, električni napon i elektroliza. 12.Energija (kinetička i potencijalna), elektrostatička. Temperatura i toplota. 13.Termohemijski sistemi i parametri stanja. 14.Unutrašnja energija, prvi zakon termodinamike i pV rad. 15.Entalpija, entropija i slobodna energija. 16.Elektromagnetno zračenje: talasi, talasna dužina, frekvenca i spektar elektromagnetskog zračenja. 17.Svetlost. Kontinualni i linijski spektri. Boje. 18.Dualna priroda elektromagnetskog zračenja. 19.Borov model atoma. Glavni kvantni broj. 20.Kvantno-mehanički model atoma vodonika: talasne jednačine, talasne funkcije, elektronska gustina 21.Kvantno-mehanički model atoma vodonika: orbitalni kvantni broj, orbitale, magnetni kvantni broj, degenerisanost orbitala, spin elektrona i spinski kvantni broj 22.Kvantno-mehanički model atoma vodonika: energije orbitala u vodonikovom i drugim atomima. 23.Periodni sistem elemenata: tipovi i podele hemijskih elemenata. 24.Elektronske konfiguracije osnovnih stanja atoma elemenata prve četiri periode P.S.E. 25.Periodičnost fizičkih svojstava elemenata P.S.E. 26.Nemetali, metali i metaloidi.			

27. Objasnjenje nastanka jonskih jedinjenja na osnovu oktetskog pravila.
28. Struktura i fizička svojstva jonskih jedinjenja.
29. Kovalentog veza: objasnjenje nastanka na osnovu Kulonovog zakona, jednostruka, dvostruka i trostruka kovalentna veza.
30. Valenca i rezonantne strukture.
31. Izuzeci od oktetskog pravila.
32. Koordinativna veza.
33. Polarna i nepolarna kovalentna veza.
34. Molekulska geometrija.
35. TOVEP.
36. Teorija valentne veze: eksitacija i hibridizacija.
37. Teorija molekulskih orbitala: MO dijagrami i stabilnost molekula; provodnici, poluprovodnici i izolatori.
38. Jačina i dužina kovalentne veze.
39. Fizička svojstva kovalentnih supstanci.
40. Oksidacioni brojevi i imenovanje jonskih i kovalentnih jedinjenja.
41. Međumolekulske interakcije: pojam, vrsta i energije.
42. Agregatna stanja supstance: promene agregatnih stanja, tačke ključanja i topljenja.
43. Gasovito agregatno stanje: kinetičko molekulska teorija, jednačina idealnog gasnog stanja, gasni zakoni i vazduh.
44. Tečno agregatno stanje: površinski napon, kapilarnost, viskozitet i napon pare.
45. Čvrsto agregatno stanje: kristalne i amorfne supstance, struktura kristalnih supstanci.
46. Izostrošni kristali, izomorfni kristali, polimorfizam, alotropija i alotropske modifikacije.
47. Disperzni sistemi: pojam i podela.
48. Uticaj međumolekulskih interakcija na mešljivost.
49. Amfifilične supstance: micle, obrnute micle i dvostrukti slojevi.
50. Kvantitativno izražavanje sastava disperznih sistema.
51. Pravi rastvori: pojam, podela, rastvorljivost i presičeni rastvori.
52. Neelektroliti i elektroliti. Stepen jonizacije.
53. Koligativne osobine rastvora.
54. Koloidni i grubo disperzni sistemi: aerosol, pene i emulzije.
55. Suspenzije, gelovi i kompoziti.
56. Hemijske reakcije: pojam, reaktanti, proizvodi, jednačine i energija aktivacije.
57. Egzotermne i endotermne reakcije. Termojednačine hemijskih reakcija.
58. Brzina hemijske reakcije: prosečna, trenutna i početna.
59. Zakon brzine, konstanta brzine i ukupan red reakcije.
60. Model sudara i brzina hemijske reakcije.
61. Reakcioni mehanizmi: intermedijeri i prelazna stanja. Kataliza
62. Hemijska ravnoteža: pojam, konstanta ravnoteže, reakcioni koeficijent i njegova upotreba.
63. Le Šateljeov princip.
64. Egzerogene i enderogene reakcije. ΔG°_r i sprezanje hemijskih reakcija.
65. Povezanost konstante ravnoteže i promene standardne slobodne energije.
66. Tipovi hemijskih reakcija: osnovna podela, katalizovane i fotohemski reakcije.
67. Reakcije oksido-redukcije: oksidacija, redukcija, jednačine polureakcija, redukciono sredstvo, oksidaciono sredstvo i jednačina oksido-redukcije u skraćenom obliku.
68. Klasifikacija reakcija oksido-redukcije.

69. E° (pojam, smisao i određivanje)
- 70.Elektrode: inertne, reaktivne, referentne. Soni most i galvanski spreg.
- 71.Kriterijumi za spontanost odigravanja redoks reakcija pri standardnim i nestandardnim uslovima.
- 72.Koordinaciona jedinjenja: ligandi, graditelji kompleksa, koordinacioni broj, akva kompleksi i kristalohidrati.
- 73.Helatni kompleksi: pojam, stabilnost i upotreba.
- 74.Oksidi.
- 75.Kiseline.
- 76.Baze.
- 77.Soli.
- 78.Prinos hemijske reakcije.
- 79.Protolitička teorija kiselina i baza: amfoternost, autojonizacija i jonski proizvod vode
- 80.Kiseli i bazni rastvorovi. pH i pOH i njihova povezanost.
- 81.Ravnoteže u rastvorima kiselina i baza: K_a , K_b , pK_a , pK_b . Povezanost K_a i K_b , odnosno pK_a i pK_b konjugovanih kiselinsko baznih parova.
- 82.Izračunavanje pH vrednosti u rastvorima jakih i slabih kiselina.
- 83.Izračunavanje pH vrednosti u rastvorima jakih i slabih baza.
- 84.Kiselo-bazne ravnoteže u vodenim rastvorima soli jakih kiselina i baza.
- 85.Hidroliza soli.
- 86.Puferi: pojam, izračunavanje pH, primeri pufera i puferski kapacitet
- 87.Proizvod rastvorljivosti: pojam i upotreba, rastvorljivost i uticaj drugih supstanci na rastvorljivost
- 88.Hemijski elementi: rasprostranjenost, esencijalnost, makro- i mikorelementi, mehanizam pojačanja.
- 89.Esencijalni elementi za čoveka.
- 90.Vodonik: nalaženje, dobijanje, hemijska svojstva, izabrana jedinjenja, primena i biološki značaj.
- 91.Alkalni metali: nalaženje, dobijanje, hemijska svojstva, izabrana jedinjenja, primena i biološki značaj.
- 92.Zemnoalkalni metali: dobijanje, hemijska svojstva, izabrana jedinjenja, primena i biološki značaj.
- 93.Elementi IIIA grupe P.S.E.: nalaženje, dobijanje, hemijska svojstva, izabrana jedinjenja, primena i biološki značaj.
- 94.Elementi IVA grupe P.S.E.: nalaženje, dobijanje, hemijska svojstva, izabrana jedinjenja, primena i biološki značaj.
- 95.Elementi VA grupe P.S.E.: nalaženje, dobijanje, hemijska svojstva, izabrana jedinjenja, primena i biološki značaj.
- 96.Elementi VIA grupe P.S.E.: nalaženje, dobijanje, hemijska svojstva, izabrana jedinjenja, primena i biološki značaj.
- 97.Elementi VIIA grupe P.S.E.: nalaženje, dobijanje, hemijska svojstva, izabrana jedinjenja, primena i biološki značaj.
- 98.Esencijalni d-elementi: nalaženje, dobijanje, hemijska svojstva, izabrana jedinjenja, primena i biološki značaj.

Studijski program/modul	Biljna proizvodnja, Prehrambena tehnologija, Fitomedicina, Zootehnička, Zaštita životne sredine u proizvodnji hrane		
Predmet	Matematika 1		
Nastavnik	Vanja Stepanović; Melania Mitrović		
Semestar	prvi	Obavezni / izborni	obavezni
Spisak literature	1. Dr Dimitrije Andrijević, dr Milena Jelić: Matematika 1, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd Zemun 2013. 2. Dr Vanja Stepanović, mr Ana Linta, mr Vesna Pajić, Zorica Spasić, Dragica Radovanović, MSc Dragana Dudić, Jelena Kozoderović: Zbirka zadataka iz Matematike 1, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd Zemun 2012.		
Ispitna pitanja			
1. Skup realnih brojeva, definicija I osobine racionalnih I iracionalnih brojeva, definicija realne funkcije I poređenje sa relacijom 2. Stepen sa racionalnim izložiocem (kako se definiše stepen sa bilo kojim racionalnim izložiocem, izračunavanje, npr. 5^{-2} , $27^{2/3}$, $9^{-1/2}$) 3. Eksponencijalna i logaritamska funkcija (definicija, izračunavanje – npr. $\log_2 32$, $\log_{10} \frac{1}{100}$, $\ln\sqrt{e}$ itd.) 4. Limes niza I limes funkcije, pravila za izračunavanje limesa ($\frac{5}{0}$, $\frac{3}{\infty}$, $\infty \pm \infty$, $\infty \cdot \infty$ itd.), Lopitalovo pravilo I primena 5. Asimptote funkcija: definicija vertikalne, horizontalne i kose asimptote 6. Izvodi, pravila diferenciranja, primeri, geometrijska interpretacija izvoda, tangenta na grafik u zadatoj tački 7. Monotonost, stacionarne tačke i ekstremne vrednosti funkcije jedne promenljive 8. Konveksnost, konkavnost i prevojne tačke funkcije jedne promenljive 9. Definicija grafika funkcije, crtanje grafika i procena vrednosti funkcije I njenih izvoda na osnovu grafika, nalaženje karakterističnih tačaka na grafiku. 10. Pojam determinante, osobine, izračunavanje determinante razvijanjem i primenom njenih osobina 11. Sistemi linearnih jednačina, definicija rešenja jednačine I sistema 12. Nehomogeni sistem linearnih jednačina (koliko rešenja može imati, primeri nemogućeg i neodređenog sistema, Gausov postupak i Kramerovo pravilo) 13. Homogeni sistem linearnih jednačina (koliko rešenja može imati, Kramerovo pravilo) 14. Matrice i operacije sa njima, pravila računanja 15. Jedinična i inverzna matrica, provera inverzne matrice, matrične jednačine, matrično rešavanje sistema 16. Permutacije, varijacije, kombinacije 17. Pojam verovatnoće, pojam skupa ishoda			

18. Pojam zbira događaja, verovatnoća zbiru i verovatnoća proizvoda, uslov da verovatnoća prolazi kroz zbir i proizvod događaja
19. Binomna verovatnoća
20. Neodređeni integral (pojam primitivne funkcije), provjera primitivne funkcije I neodređenog integrala
21. Određeni integral (pojam određenog integrala, Njutn-Lajbnicova formula), geometrijski smisao, primena na izračunavanje površina.

Studijski program/modul	О-БИ-20-ФИЗ , О-КВ-20-ФИЗ, О-МХ-20-ФИЗ, О-ТА-20-ФИЗ, О-ТР-20-ФИЗ, О-УБ-20-ФИЗ, О-ФМ-20-ФИЗ, О-КВ-14-ФИЗ, О-МЛ-14-ФИЗ, О-МХ-14-ФИЗ, О-ПТ-14-ФИЗ, О-ТА-14-ФИЗ, О-ТР-14-ФИЗ, О-УБ-14-ФИЗ - Физика			
Predmet	Физика			
Nastavnik	Владимир Павловић			
Semestar	1	Obavezni		
Spisak literature	В.Павловић, Н.Ивановић, И.Вукашиновић , Предавања из физике pdf В.Павловић ppt Презентације предавања из физике Литература и испитна питања су доступна студентима на платформи за електронско учење Пољопривредног факултета Д.Станојевић, Б.Павловић, Физика – књига је доступна студентима у библиотеци Пољопривредног факултета			
Ispitna pitanja				
Напомена: Питања носе различити број бодова на тесту у зависности од тежине				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Вектори у физици 2. Кинематика праволинијског кретања 3. Кинематика ротационог кретања 4. Њутнови закони 5. Рад, снага и енергија код трансляциог кретања 6. Динамика ротационог кретања 7. Рад, снага и енергија код трансляциог кретања 8. Статика 9. Дијаграм напона и врсте деформација 10. Хидростатика 11. континуитета и Бернулијева једначина 12. Једначина стања идеалног гаса и гасни закони 13. Принципи термодинамике 14. Електростатика 15. Једносмерне струје, Омови закони и Кирхохова правила 16. Спреање отпорника и кондензатора 17. Наизменичне струје <p>Испитна питања из области елементи савремене физике</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наброј 4 фундаменталне интеракције у природи: 2. .Субатомске честице се могу груписати према маси на: <ol style="list-style-type: none"> a) мионе, пионе и каоне b) електроне, протоне и неутроне c) лептоне, мезоне и барионе 3. Које су од следећих субатомских честица наелектрисане: <ol style="list-style-type: none"> a) фотон b) електрон 				

c) неутрон

4. Стандардни модел елементраних честица обједињује интеракције:

а) електромагнетну и гравитациону

б) електромагнетну, слабу и јаку

ц) гравитациону, електромагнетну, слабу и јаку

5. Еквивалентност енергије и масе успоставља се једначиноми:

а) $E=mc$

б) $E=mc^2$

ц) $E=m^2c$

6. Шта значи да су физичке величине квантоване?

а) Да се могу континуално мењати.

б) Да се могу периодично мењати

ц) Да могу имати само дискретне вредности.

7. О чему говори Хајзенбергов принцип неодређености?

8. Шта описује Шредингерова једначина?

9. Да ли два електрона у атому могу имати иста сва четири квантна броја.

а) Да

б) Не

ц) Понекад да, а понекад не

10. Како гласи Паулијев принцип?

11. Шта је од наведеног пример паре честице и античестице?

а) електрон и протон

б) неутрон и електрон

ц) електрон и позитрон

д) протон и електрон

12. Који зраци су најпродорнији?

а) алфа зраци

б) бета зраци

ц) гама зраци

13. Који зраци скрећу у магнетном пољу?

а) алфа и гама зраци

б) алфа и бета зраци

ц) бета и гама зраци

14. Радиоактивност

15. Дефект масе

16. Маса неutronа је од масе позитрона:

а) приближно већа 2000 пута,

б) приближно иста,

ц) мања 200 пута.

17. Маса мировања фотона је:

- a) већа од нуле,
- б) мања од нуле,
- ц) једнака нули

18. При α распаду редни број елемента се:

- а) повећава за два,
- б) смањује за два,
- ц) не мења

19. Маса електрона је од масе позитрона:

- а) приближно већа 2000 пута,
- б) приближно иста,
- ц) мања 200 пута.

20. При γ распаду редни број елемента се:

- а) повећава за два,
- б) смањује за два,
- ц) не мења

21. Алфа зраци су по својој природи:

- а) Позитивно наелектрисане честице
- б) Негативно наелектрисане честице
- ц) Електромагнетски таласи

22. Маса протона је већа од масе електрона приближно:

- а) 20 пута,
- б) 2000 пута,
- ц) 200 пута

23. Маса алфа честице у поређењу са збиром маса два слободна протона и два слободна неутрона је:

- а) већа,
- б) мања ,
- ц) једнака,

24. Брзина светlosti у датој средини у односу на брzinu светlosti u вакууму је:

- а) мања
- б) већа
- ц) непромењена

25. Маса протона је у односу на масу позитрона:

- а) приближно већа 2000 пута,
- б) приближно иста,
- ц) мања 2000 пута.

26. Кваркови и лептони су:

- а) фермиони
- б) бозони
- с) мезони

27. Честице преносиоци јаке интеракције су:

- а) глуони
- б) фотони
- с) W^+ , W^- и Z бозони

28. Честице преносиоци слабе интеракције су:

- д) глуони
- е) фотони
- ф) W^+ , W^- и Z бозони

29. Честице преносиоци електромагнетне интеракције су:

- г) глуони
- х) фотони
- и) W^+ , W^- и Z бозони

30. Фермиони имају:

- a) половичан спин
- b) целобројни спин
- c) немају спин

31. Бозони имају:

- d) половичан спин
- e) целобројни спин
- f) немају спин

32. За фермионе:

- a) Важи Паулијев принцип
- b) не важи Паулијев принцип
- c) Понекад важи, а понекад не важи Паулијев принцип

33. За бозоне:

- d) Важи Паулијев принцип
- e) не важи Паулијев принцип
- f) Понекад важи, а понекад не важи Паулијев принцип

34. Која је јединица за активност?

35. Шта је период полураспада?

36. Шта је електронски захват?

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija					
Predmet	Sociologija					
Nastavnik	Sreten Jelić					
Semestar	I	Obavezni / izborni	Izborni			
Spisak literature	S. Jelić, T. Jovanović: Sociološka hrestomatija, Grafiprof, Beograd, 2022. S. Jelić, T. Jovanović: Hrestomatija – elementi opšte sociologije i sociologije sela, Grafiprof, Beograd, 2013. P. Kozić, S. Jelić: Sociologija, Klasa d.o.o. Beograd, 2007. C. Kostić: Sociologija sela, Zavod za izdavanje udžbenika Srbije, Beograd, 1975. K. Kilibarda: Selo i ljudska hrana, Naučna knjiga, Beograd, 1990. K. Kilibarda: Moralno-ekološka kultura, Draganić, Beograd, 1998. M. Mitrović: Sociologija sela, SDS, Beograd, 1998. Đ. Stevanović: Agrarna sociologija, Stručna knjiga, Beograd, 1990.					
Ispitna pitanja						
1. Pojam i problemi sociologije 2. Klasifikacija nauka i mesto sociologije u njoj 3. Faze u postupku naučnog istraživanja 4. Metodi empirijskog istraživanja 5. Sociološke teorije 6. Šta je društvo? 7. Društvene klase i slojevi 8. Početna odredba porodice 9. Društvene promene i razvoj 10. Pojam i dimenzije globalizacije 11. Siromaštvo i njegove determinante 12. Društvena pokretljivost, pojam i karakteristike 13. Ekologija i društvo 14. Održivi razvoj 15. Ekološka kriza i životna sredina 16. Ekološko obrazovanje i zaštita životne sredine 17. Moralno ekološka kultura 18. Razvoj sociologije sela u svetu 19. Razvoj sociologije sela u našoj zemlji 20. Osnivači sociologije sela 21. Doprinos Valtazara Bogišića razvoju sociologije sela						

- 22. Doprinos Jovana Cvijića razvoju sociologije sela
- 23. Doprinos Dragomira Jovanovića razvoju sociologije sela
- 24. Doprinos Sretena Vukosavljevića razvoju sociologije sela
- 25. Profesionalizacija rada u poljoprivredi
- 26. Faktori širenja inovacija u poljoprivredi
- 27. Najosetljiviji strukturni problemi tranzicije poljoprivrede u Srbiji
- 28. Demografska struktura poljoprivrednih gazdinstava Srbije
- 29. Radana snaga u poljoprivrednim gazdinstvima u funkciji ruralnog razvoja Srbije
- 30. Obeležja ruralnog razvoja i razvoja ruralnih područja

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija/svi moduli					
Predmet	Biologija					
Nastavnik	Ilinka Pećinar					
Semestar	prvi	Obavezni / izborni	Izborni			
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. udžbenik "Morfologija i anatomija biljaka" (Pekić Quarrie i Rančić., 2014), 2. udžbenik "Botanika" (Kojić, Pekić, Dajić, 2004.), 3. lekcije na elektronskoj platformi iMoodle. 					
Ispitna pitanja						
Ispitna pitanja za završni ispit za studente studijskog programa Prehrambena tehnologija, I. Pećinar						
CITOLOGIJA:						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hemijski sastav biljne ćelije- organski i neorganski molekuli 2. Biljna ćelija: definicija, oblik, veličina, građa 3. Hemijski sastav, građa i funkcija membrane 4. Transport kroz ćelijsku membranu 5. Endoplazmatični retikulum (građa i uloga) 6. Goldži aparat (građa i uloga) 7. Lizozomi, citozomi, sferozomi (građa i uloga) 8. Mitohondrije (građa i uloga) 9. Hloroplasti (građa i uloga) 10. Hromoplasti i leukoplasti 11. Ribozomi (građa, uloga) 12. Citoskelet (mikrotubule i mikrofilamenti) 13. Jedro (građa, uloga) 14. Hromozomi (građa, tipovi, homologji hromozomi) 15. Ćelijski zid (građa, uloga) 16. Sekundarne promene ćelijskog zida 17. Ćelijski ciklus 18. Mitoza 19. Mejoza 20. Tipovi deobe jedra 21. Citokineza 22. Ćelijski ciklus 23. Vakuola (građa i uloga) i ćelijski sok 						

ORGANOGRFIJA:

1. Pupoljak (definicija, podela po položaju, poreklu, vremenu razvića i proizvodu razvića)
2. Stablo (definicija, uloga, oblik, tipovi grananja)
3. Klasifikacija biljaka u vezi sa tipom stabla
4. Metamorfoze izdanka (osnovne karakteristike i primeri)
5. List (definicija, uloga, kategorije listova)
6. List (nervatura, obod, lisni raspored, veličina i trajanje)
7. List (delovi, oblik i podela prema složenosti)
8. Metamorfoze lista (osnovne karakteristike i primeri)
9. Koren: definicija, uloga, tipovi korenovog sistema po poreklu i razvijenosti
10. Oblici korenovog sistema i simbioza sa bakterijama i gljivama
11. Spoljašnja građa korena
12. Metamorfoze korena (osnovne karakteristike i primeri)
13. Morfologija cveta (fertilni i sterilni delovi), raspored cvetnih delova, simetrija
14. Cvasti (definicija i tipovi)
15. Cvetni omotač- građa i tipovi
16. Građa i tipovi gineceuma
17. Građa prašnika i mikrosporogeneza
18. Oprašivanje (pojam, podela, značaj)
19. Plod (definicija, građa i podela)
20. Seme (definicija, građa i podela)
21. Građa klice i tipovi hranljivih tkiva
22. Rasprostiranje semena i plodova

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija		
Predmet	Engleski jezik		
Nastavnik	Danijela Đorđević		
Semestar	I	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	Đorđević, D. (2022). <i>Seed, breed, feed and succeed: English for Agriculture and Food Technology Students</i> . Prvo izdanje. Beograd: Poljoprivredni fakultet (Zemun: Birograf Comp). Kelly, K. (2008). <i>Science</i> . Oxford: Macmillan Publishers Limited. Popović, Lj. i V. Mirić (1996). <i>Gramatika engleskog jezika sa vežbanjima</i> . Beograd: IP „ZAVET”. Kolčar, V. (2002). <i>Englesko-srpski i srpsko-engleski poljoprivredni rečnik</i> . Beograd-Zemun: Institut za kukuruz “Zemun polje”.		
Ispitna pitanja			
Tematske oblasti:	Atoms and Molecules Chemical Bonds Biological Molecules Energy Food Safety Causes of Foodborne Illnesses Milling of Wheat Enzymes Milk Cheese Types of Thickening Agents Spices		
Gramatička pitanja:	The Present Simple Tense The Present Continuous Tense The Present Perfect Tense The Present Perfect Continuous Tense The Past Simple Tense The Past Continuous Tense The Past Perfect Tense The Past Perfect Continuous Tense The Future Simple Tense The Future Continuous Tense The Future Perfect Tense The Future Perfect Continuous Tense		

The Passive Voice
Conditional Clauses
Parts of Speech

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija					
Predmet	Francuski jezik					
Nastavnik	Sandra Ilić Đorđević					
Semestar	1	Obavezni / izborni	izborni			
Spisak literature	<p>M.Papić, Gramatika francuskog jezika, Zavod za udžbenike, Beograd, 1988.</p> <p>S.Jovanović, Savremeni francusko-srpskohrvatski rečnik sa gramatikom, Prosveta, Beograd, 1993.</p>					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none">1. Le présent2. Les adjectifs3. Les adverbes4. Le futur simple5. Les prépositions6. Le passé composé7. Les nombres8. Les articles9. La forme négative10. La forme interrogative11. Le COD12. Le COI						

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija					
Predmet	Nemački jezik					
Nastavnik	mr Kristina Marković					
Semestar	1.	Obavezni / izborni	izborni			
Spisak literature	1. Marković, Kristina (2019): Nemački jezik za studente Poljoprivrednog fakulteta / Deutsch für Studierende der landwirtschaftlichen Fakultät, 3. dopunjeno i prošireno izdanje, Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, Beograd, str. 230 2. Gramatike i rečnici po izboru					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Lebensmitteltechnologie - Wortschatz 2. Die Lebensmittelqualität - Wortschatz 3. Das Fleisch und die Fleischprodukte - Wortschatz 4. Die Obst- und Gemüseverarbeitung - Wortschatz 5. Die Lebensmittelkonservierung - Wortschatz <p>Gramatika:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Imenice. Rod imenica. 2. Član. Određeni i neodređeni član. Promena kroz padeže. 3. Zamenice. Lične zamenice. Prisvojne zamenice. 4. Glagoli. Pravilni i nepravilni glagoli. Pomoćni glagoli. Modalni glagoli. Povratni glagoli. Glagoli sa odvojivim prefiksom. Glagolska vremena: prezent; preterit pomoćnih i modalnih glagola; futur. Perfekat. Imperativ (Sie-Form). 5. Brojevi. Osnovni i redni brojevi. 6. Nezavisne i zavisne rečenice: red reči u rečenici. Upitne rečenice (W-Fragen). 						

Studijski program/modul	Прехрамбена технологија					
Predmet	Руски језик					
Nastavnik	Стефан Стојановић					
Semestar	I	Obavezni / izborni	Изборни			
Spisak literature	Маројевић, Радмило. <i>Граматика руског језика</i> . Београд: Завод за уџбенике и наставна средства (било које издање). Ожегов, С. И. <i>Толковый словарь русского языка</i> . Москва: АСТ, Мир и Образование, 2019. Станковић, Богольуб (ур.) <i>Руско-српски речник</i> . Нови Сад: Прометеј, 2009.					
Ispitna pitanja						
ГРАМАТИКА						
1.	Предложный падеж;					
2.	Именительный падеж прилагательных;					
3.	Настоящее время;					
4.	Возвратные глаголы;					
5.	Будущее время;					
6.	Существительные четвертого склонения (типа семя);					
7.	Винительный падеж;					
8.	Глаголы <i>есть</i> и <i>пить</i> ;					
9.	Именительный падеж множественного числа.					
ЛЕКСИКА						
10.	Знакомство;					
11.	Количественные числительные;					
12.	Порядковые числительные;					
13.	Овощи;					
14.	Фрукты;					
15.	Ягоды;					
16.	Орехи;					
17.	Страны Европы и континенты;					
18.	Домашние животные;					
19.	Алкогольные напитки;					
20.	Кисломолочные продукты;					
21.	Продукты копчения;					
22.	Злаки;					
23.	Дом;					
24.	Месяцы;					

- 25. Времена года;
- 26. Погода;
- 27. Части лица;
- 28. Части тела.

ТЕКСТОВИ

- 29. Почва;
- 30. Бобовые;
- 31. Городское сельское хозяйство;
- 32. Безопасность пищевых продуктов;
- 33. Животноводство;
- 34. Изменение климата;
- 35. Рынок сельскохозяйственных продуктов;
- 36. Полевые работы;
- 37. Здоровое питание;
- 38. Здоровый образ жизни.

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija (svi moduli)					
Predmet	Analitička hemija					
Nastavnik	Dr Ivana Sredović Ignjatović, vanredni profesor					
Semestar	II	Obavezni / izborni	Obavezni			
Spisak literature	M. B. Rajković, Uvod u ANALITIČKU HEMIJU – klasične osnove, Pergament, Beograd, 2007. M. B. Rajković, I.D. Sredović, Praktikum iz Analitičke hemije, Poljoprivredni fakultet, Zemun, 2009.					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Opšti principi hemijske analize (tačnost, preciznost, osetljivost, selektivnost, robusnost, opseg linearnosti) 2. Koncentracija i aktivnost 3. Protolitička teorija 4. Kiselo-bazna ravnoteža (izračunavanje pH vrednosti u rastvorima: slabih kiselina i baza; soli (hidroliza i amfoliti); pufera) 5. Ravnoteža u rastvorima teško rastvornih jedinjenja (heterogena ravnoteža) 6. Ravnoteža u rastvorima kompleksnih jedinjenja 7. Ravnoteža u redoks sistemima 8. Gravimetrija (opšti principi, svojstva koloidnih i kristalnih taloga; čistoća taloga; gravimetrijsko određivanje: gvožđa, nikla, hlorida, sulfata, kalcijuma, magnezijuma) 9. Volumetrija – kiselo-bazne titracije (opšti principi; kiselo-bazni indikatori; titracione krive; određivanje: sirćetne kiseline, fosforne kiseline, oksalne kiseline, natrijum-hidroksida, natrijum-karbonata; Kjeldahl-ova metoda) 10. Volumetrija – taložne titracije (opšti principi; Morova metoda, Volhardova metoda, Fajansova metoda) 11. Volumetrija – kompleksometrijska titracija (opšti principi; indikatori u kompleksometrijskim titracijama; selektivnost određivanja; kompleksometrijsko određivanje: kalcijuma i magnezijuma (pojedinačno i u smeši); određivanje tvrdoće vode) 12. Volumetrija – redoks titracije (opšti principi; redoks indikatori; određivanje: gvožđa, nitrita; bakra; vitamina C, Winkler-ova metoda) 13. Spektrofotometrija – opšti principi; Lamber-Berov zakon; primena u analizi hrane 14. Potenciometrija – opšti principi; direktna potenciometrija; potenciometrijska titracija. 15. Primeri primene kvantitativnih metoda u analizi hrane – određivanje indeksa kiselosti brašna, određivanje ukupne kiselosti sokova i vina, određivanje natrijum-hlorida u siru 						

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija - svi moduli		
Predmet	Organska hemija		
Nastavnik	Vesna V. Antić, Mališa P. Antić		
Semestar	II	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	1. Vesna Antić, Mališa Antić, Nebojša Pantelić, Dajana Savić: Praktikum iz organske hemije – za studente prehrambene tehnologije, Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, 2022. 2. M. B. Rajković, V. Antić, M. Antić: Zbirka pitanja i zadataka iz opšte i neorganske i organske hemije, Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, 2011. 3. Vollhardt K.P.C., Schore N.E.: Organska hemija - prevod, Hajdraf, Beograd, 2006. 4. Morrison T.R., Boyd N. R.: Organska kemija, - prevod, Liber, Zagreb, 1997. 5. Prezentacije sa predavanja, V. Antić i M. Antić.		
Ispitna pitanja			
1.	Hemijska veza, vrste hibridizacije atoma ugljenika		
2.	Prikazivanje hemijske strukture organskih jedinjenja		
3.	Funkcionalne grupe		
4.	Polarna i nepolarna kovalentna veza		
5.	Alkani, podela alkana i alkil-grupe		
6.	Nomenklatura alkana		
7.	Dobijanje alkana		
8.	Fizičke i hemijske osobine alkana		
9.	Cikloalkani: struktura i nomenklatura		
10.	Izomerija kod cikloalkana		
11.	Nomenklatura alkena		
12.	Izomerija kod alkena		
13.	Osobine, dobijanje i upotreba alkena		
14.	Reakcije alkena: adicione reakcije		
15.	Reakcije alkena: oksidacija i redukcija		
16.	Polimerizacija alkena		
17.	Nomenklatura alkina		
18.	Dobijanje i reakcije alkina		
19.	Nomenklatura aromatičnih ugljovodonika		
20.	Osobine i dobijanje benzene		
21.	Reakcije benzena – elektrofilna aromatična supstitucija		
22.	Uticaj supstitenata na EAS		
23.	Halogenalkani: nomenklatura		
24.	Fizičke osobine halogenalkana		

- 25. Reakcije halogenalkana: nukleofilne supstitucije
- 26. Reakcije halogenalkana: eliminacione reakcije
- 27. Alkoholi: klasifikacija i nomenklatura
- 28. Fizičke osobine alkohola – posledice građenja vodoničnih veza
- 29. Dobijanje i osobine alkohola
- 30. Reakcije alkohola: dehidratacija, oksidacija
- 31. Reakcije alkohola: esterifikacija i reakcija sa alkalnim metalima
- 32. Nomenklatura fenola
- 33. Dobijanje i osobine fenola
- 34. Reakcije fenola
- 35. Etri: nomenklatura, osobine i sinteza
- 36. Reakcije etara i najvažniji predstavnici
- 37. Nomenklatura aldehida i ketona
- 38. Aldehidi i ketoni: dobijanje i osobine
- 39. Reakcije aldehida i ketona: oksidacija, redukcija, hidratacija, adicija alkohola
- 40. Reakcije aldehida i ketona: aldolna kondenzacija
- 41. Reakcije aldehida i ketona sa Grinjarovim reagensima i keto-enolna tautomerija
- 42. Nomenklatura karboksilnih kiselina
- 43. Fizičke osobine i kiselost karboksilnih kiselina
- 44. Dobijanje karboksilnih kiselina
- 45. Reakcije karboksilnih kiselina: neutralizacija i oksidacija
- 46. Reakcije karboksilnih kiselina: esterifikacija
- 47. Derivati karboksilnih kiselina
- 48. Halogenidi karboksilnih kiselina: nomenklatura, dobijanje, reaktivnost
- 49. Nomenklatura i svojstva estara
- 50. Reakcije estara: hidroliza i saponifikacija
- 51. Anhidridi karboksilnih kiselina: nomenklatura, dobijanje, reaktivnost
- 52. Amidi karboksilnih kiselina: nomenklatura, dobijanje, reaktivnost
- 53. Amini: klasifikacija i nomenklatura
- 54. Dobijanje amina i fizičke osobine
- 55. Hemiske osobine amina - baznost amina

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija					
Predmet	Matematika 2					
Nastavnik	Vanja Stepanović, Melanija Mitrović					
Semestar	drugi	Obavezni / izborni	obavezni			
Spisak literature	1. Dr Dušan Milovančev, dr Melania Mitrović, dr Ljiljana Radović, Matematika 2, Univerzitet u Nišu, Mašinski fakultet u Nišu, Niš, 2013. 2. Milena Jelić, Dragica Krgović, Boško Damjanović: Zbirka zadataka iz matematike, 2. deo. 3. Vanja Stepanović, Nataša Milosavljević, Zorica Spasić, Zbirka zadataka iz Matematike za studente Poljoprivrednog fakulteta,, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2022.					
Ispitna pitanja						
1. Vektori, skup R^2 i R^3 i operacije u njima, osobine operacija, linearna kombinacija, linearna zavisnost 2. Skalarni, vektorski i mešoviti proizvod – algebarske definicije i osobine, primena na računanje dužine stranica, uglova i površine trougla, zapremine tetraedra, primena na proveru ortogonalnosti, paralelnosti I komplanarnosti (linearne zavisnosti) 3. Jednačina ravni, jednačine prave, uzajamni položaj vektora, pravih I ravni 4. Definicija realne funkcije dve promenljive, grafik funkcije dve promenljive, vrednost funkcije u tački, provera da li je tačka na grafiku 5. Izvodi i diferencijali funkcije dve promenljive 6. Definicija stacionarne tačke, definicija ekstrema funkcije dve promenljive 7. Krive u ravni, različiti načini zadavanja, pripadnost tačke zadatoj krivoj 8. Krivolinijski integral prve I druge vrste, geometrijska interpretacija i izračunavanje 9. Vektorske funkcije i krive u prostoru. Pripadnost tačke krivoj, ponašanje krive u okolini tačke: prirodni trijedar (tangenta, normala i binormala), rektifikaciona, oskulatorna i normalna ravan, prva i druga krivina (torzija i fleksija - geometrijski smisao i izračunavanje) 10. Diferencijalne jednačine prvog reda, definicija, opšti integral I opšte rešenje diferencijalne jednačine, Košijev problem. 11. Diferencijalna jednačina koja razdvaja promenljive, homogena diferencijalna jednačina 12. Linearna diferencijalna jednačina, prepoznavanje i izračunavanje 13. Bernulijeva jednačina - definicija, prepoznavanje i svođenje na linearnu 14. Diferencijalne jednačine drugog reda, opšti integral i opšte rešenje diferencijalne jednačine, Košijev problem 15. Homogena linearna diferencijalna jednačina sa konstantnim koeficientima, nalaženje opštег rešenja 16. Nehomogena linearna diferencijalna jednačina sa konstantnim koeficientima, nalaženje partikularnog i opštег rešenja 17. Diferencijalna jednačina koja razdvaja promenljive, homogena diferencijalna jednačina, linearna diferencijalna jednačina, Bernulijeva diferencijalna jednačina, prepoznavanje i rešavanje						

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija – svi moduli		
Predmet	Ekonomika i organizacija preduzeća		
Nastavnik	Mihajlo Munčan		
Semestar	II	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	Munčan, P., Rajić, Z., Gogić, P., Živković, D. (2009): Ekonomika i organizacija preduzeća, Poljoprivredni fakultet, Beograd		
Ispitna pitanja			
1.	Pojam ekonomike preduzeća		
2.	Cilj i predmet izučavanja ekonomike preduzeća		
3.	Metode izučavanja ekonomike preduzeća		
4.	Pojam i osnovne karakteristike preduzeća		
5.	Razlozi postojanja preduzeća		
6.	Vrste preduzeća prema karakteristikama transformacionog procesa		
7.	Vrste preduzeća prema veličini		
8.	Vrste preduzeća prema pravnom statusu, Ortačko i Komanditno društvo		
9.	Društvo sa ograničenom odgovornošću i Akcionarsko društvo		
10.	Javna preduzeća, korporacije i holding kompanije		
11.	Organizacioni oblici u poljoprivredi		
12.	Faktori procesa rada, Pojam i klasifikacija sredstava preduzeća		
13.	Pojam i klasifikacija stalnih sredstava		
14.	Pojam, klasifikacija, veličina i struktura obrtnih sredstava		
15.	Radna snaga kao faktor procesa rada i Kontrola korišćenja faktora procesa rada		
16.	Pojam troškova, izdataka i rashoda		
17.	Elementi troškova i faktori trošenja činilaca proizvodnog procesa		
18.	Značaj troškova, svrha njihovog utvrđivanja i podela troškova		
19.	Troškovi materijala (sirovina)		
20.	Pojam, ekomska suština i svrha amortizacije		
21.	Osnovica za amortizaciju		
22.	Metode amortizacije		
23.	Troškovi rada		
24.	Troškovi usluga		
25.	Troškovi izvora finansiranja (troškovi kamata)		
26.	Pojam i značaj kalkulacija		
27.	Podela kalkulacija		
28.	Pojam, svrha i principi sastavljanja analitičkih kalkulacija		
29.	Sastavljanje analitičkih kalkulacija potpunih troškova		
30.	Metode izračunavanja cene koštanja		
31.	Efektivnost i efikasnost preduzeća		
32.	Ekonomski principi reprodukcije		
33.	Princip produktivnosti rada		
34.	Metode utvrđivanja nivoa produktivnosti rada		
35.	Utvrđivanje dinamike produktivnosti rada		
36.	Faktori produktivnosti rada		
37.	Princip ekonomičnosti		

- | | |
|-----|---|
| 38. | Metode utvrđivanje ekonomičnosti |
| 39. | Faktori ekonomičnosti |
| 40. | Princip rentabilnosti |
| 41. | Stepen rentabilnosti proizvodnje i rentabilnosti uloženih sredstava |
| 42. | Uslovi koji utiču na rentabilnost |
| 43. | Kapaciteti u proizvodnji |
| 44. | Vrste kapaciteta |
| 45. | Izračunavanje veličine kapaciteta |

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija					
Predmet	Inženjerska grafika					
Nastavnik	Prof. dr Olivera Ećim-Đurić					
Semestar	II	Obavezni / izborni	Izborni			
Spisak literature	Aleksić, V., Kosi, F., Petrović, D. (1994). Nacrtna geometrija sa tehničkim crtanjem. Nauka, Beograd. Đorđević, S. (2005). Inženjerska grafika. Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet. Cerović, V. (2012). Inženjersko crtanje – priručnik za AutoCAD. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet. Gligorić, R., Milojević, Z. (2004). Tehničko crtanje – inženjerske komunikacije. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet. Uputstva za AutoCAD.					
Ispitna pitanja						
1. Šta je zadatak tehničkog crtanja? 2. Navesti standarde koji se primenjuju u tehničkom crtanju. 3. Objasniti SRPS standard. 4. Koje su dimenzije standardnih formata crteža? 5. Koje su dimenzije produženih formata crteža? 6. Navesti elemente zaglavlja i sastavnice tehničkog crteža. 7. Objasniti standard za theničko pismo. 8. Kako se definišu razmere umanjenja? 9. Kako se definišu razmere uvećanja? 10. Objasniti sistem referentne mreže na crtežu. 11. Koja vrsta projiciranja se koristi u tehničkom crtanju? 12. Šta je projekcijski zrak? 13. Šta je projekcijski pogled? 14. Navesti poglede u theničkom crtanju. 15. Tipovi linija u tehničkom crtanju i njihova primena. 16. Preseci, vrste preseka i primena. 17. Elementi kotiranja, jedinice na tehničkom crtežu 18. Objasniti naredbe za crtanje linija u 2D modeliranju u AutoCADu. 19. Objasniti naredbe za modifikovanje crteža u 2D modeliranju u AutoCADu. 20. Koja je uloga naredbe OTHOMODE? 21. Objasniti naredbe za upravljanje crtežom u AutoCADu. 22. Načini kreiranja 3D elemenata u AutoCADu. 23. Objasniti naredbe za modeliranje 3D elemenata u AutoCADu. 24. Objasniti naredbe za modifikovanje 3D elemenata u AutoCADu. 25. Objasniti funkciju naredbi SNAPMODE.						

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija: - Tehnologija animalnih proizvoda, - Tehnologija konzervisanja i vrenja, - Tehnologija ratarskih proizvoda, - Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane, - Mikrobiologija hrane.		
Predmet	Fizičko-tehnička merenja		
Nastavnik	Docent dr Nikola Ivanovic		
Semestar	II	Obavezni / izborni	izborni
Spisak literature	1. Dragan Stanković, Fizičko – tehnička merenja (senzori), Naučna knjiga, Beograd, 1997. 2. Erika Kress-Rogers and Christopher J.B. Brimelow, Instrumentation and Sensors for the Food Industry, C.H.I.P.S., 2001. 3. Đukan Vukić, Osnovi elektrotehnike i električnih merenja, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2004. 4. Nadica Miljković, Metode i instrumentacija za električna merenja, Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2016. 5. Jacob Fraden, Handbook of modern sensors Physics, Designs, and Applications, Springer, 2003. 6. Emir Turkušić, Uvod u hemijske senzore i biosenzore, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu, 2012. 7. Mladen Popović, Senzori i merenja, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Srpsko Sarajevo, 2004.		
Ispitna pitanja			
1.	Koja su tri osnovna zadatka koje rešava metrologija?		
2.	Koji datum se obeležava kao Međunarodni dan metrologije?		
3.	Navesti osnovne fizičke veličine kao i njihove jedinice?		
4.	Navesti pet izvedenih fizičkih veličina kao i njihove jedinice?		
5.	Napisati definiciju jedne od sedam osnovnih fizičkih jedinica?		
6.	Kako se etaloni osnovnih ili izvedenih veličina SI dele prema metrološkim karakteristikama i nameni?		
7.	Šta je sledljivost rezultata merenja?		
8.	Koje uslove standarda mora ispuniti laboratorija za etaloniranje?		
a)	ISO IEC 17025, b) ISO PIC 17025 i c) ISO SIC 17025.		
9.	Šta je merenje i kako se predstavljaju rezultati merenja?		
10.	Kako se zapisuje rezultat merenja i objasniti pravilo o zaokruživanju brojeva?		
11.	Šta je merna nesigurnost?		
12.	Navesti tri funkcije gustine verovatnoće?		
13.	Šta je klasa tačnosti instrumenta?		

14. Kako se određuje klasa tačnosti kod analognih instrumenata?
15. Kako se određuje klasa tačnosti kod digitalnih instrumenata?
16. Objasniti instrument sa pokretnim kalemom? *
17. Nacrtati kolo sa tri otpornika za proširenje mernog opsega električne struje?
18. Nacrtati kolo sa tri otpornika za proširenje mernog opsega električnog napona?
19. Šta je to dioda i naveste nekoliko vrsta dioda?
20. Objasniti PN spoj?*
21. Kako se vrši A/D konverzija analognog signala?
22. Navesti pet osnovnih karakteristika mernih instrumenata?
23. Čemu služi kolo za kondicioniranje signala?
24. Zašto koristimo pojačavače?
25. Zašto koristimo filtere?
26. Nabroj osnovne hardverske komponente računara?
27. Kako radi procesor?
28. Čemu služi tehnologija “Hyper-threading technology”?
29. Čemu služi tehnologija “Turbo Boost”?
30. Navesti nekoliko razlika između HDD i SSD?
31. Nabroj nekoliko generacija Windows-a?
32. Kako radi mikrokontroler?
33. Šta je Arduino i objasiniti jedan od ponuđenih modula: Nano, Uno ili Mega? *
34. Kako se dele osnovne električne komponente?
35. Šta je otpornik i kako se obeležava?
36. Šta su NTC i PTC otpornici?
37. Šta su to LDR i VDR otpornici?
38. Šta su potenciometri?
39. Šta su kondenzatori i navesti nekoliko vrsta?
40. Šta su kalemovi?
41. Šta su transformatori?
42. Šta su diode?
43. Šta su tranzistori?
44. Šta su integrisana kola?
45. Šta su opto-elektronske komponente?
46. Koje dve osnovne funkcije su potrebne za Arduino IDE?
47. Kada se koriste vitičaste zgrade?
48. Kada se koriste tačka i zarez?
49. Šta su varijable?
50. Koji su tipovi podataka?
51. Šta se definiše uz pomoć visoko/nisko (high/low)?
52. Šta se definiše uz pomoć ulaz/izlaz (input/output)?
53. Šta radi if naredba?

- 54. Šta radi for naredba?
- 55. Šta radi while petlja?
- 56. Šta radi do petlja?
- 57. Šta radi naredba digitalWrite(pin)?
- 58. Šta radi naredba digitalRead(pin, value)?
- 59. Šta radi naredba analogRead(pin)?
- 60. Šta radi naredba analogWrite(pin, value)?
- 61. Šta radi naredba delay(ms)?
- 62. Šta radi naredba Serial.begin(rate)?
- 63. Šta radi naredba Serial.println(data)?
- 64. Navesti i detaljno objasniti jedan senzor po izboru? *

Pitanja sa zvezdicom su obavezna.

Studijski program/modul	Прехрамбена технологија		
Predmet	Напредне информатичке методе		
Nastavnik	Наташа Милосављевић		
Semestar	II	Obavezni / izborni	Изборни
Spisak literature	1. Филип Марић, Предраг Јаничић, Програмирање 1 Основе програмирања кроз Програмски језик С, Математички факултет, Београд 2017. 2. Kernighan, B. W., Ritchie, D. M. (2003) Програмски језик С, II издање, ЦЕТ, Београд. 3. Wirth, N. (1976) Algorithms+Data structures = Programs, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.		

Ispitna pitanja

1. Области савременог рачунарства.
2. Аналогни и дигитални подаци и дигитални рачунари.
3. Запис бројева, текста, мултимедијалних садржаја.
4. Променљиве и имена променљивих. Декларације.
5. Основни типови података. Константе и константни изрази.
6. Оператори и изрази.
7. Конверзије типова.
8. Низови и ниске.
9. Кориснички дефинисани типови.
10. Наредбе израза. Сложене наредбе и блокови. Наредбе гранања.
11. Петље.
12. Примери дефинисања и позивања функције.
13. Дефинисање функције, параметри функције, повратна вредност функције.
14. Конверзија типова аргумената функције. Пренос аргумената.
15. Низови и функције.
16. Кориснички дефинисани типови функције.
17. Рекурзија.

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija/ Tehnologija animalnih proizvoda, Tehnologija ratarskih proizvoda, Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane			
Predmet	Hemija prirodnih proizvoda			
Nastavnik	Nebojša Banjac			
Semestar	3	Obavezni		
Spisak literature	1. S. Petrović, D. Mijin, N. Stojanović: Hemija prirodnih organski jedinjenja, TMF Beograd, 2009. 2. B. Grujić - Injac, S. Lajšić: Hemija prirodnih proizvoda, Filozofski fakultet Niš, 1983. 3. Vollhard K. P. C., Schore N. E.: Organska hemija - prevod, Hajdraf, Beograd, 1996. 4. N. Banjac, N. Pantelić, M. Milovanović: Praktikum iz hemije prirodnih jedinjenja, Poljoprivredni fakultet, 2018.			
Ispitna pitanja				
1. Definicija i podela amina. Ilustrovati na primerima. 2. Objasniti na jednom primeru baznost amina? 3. Dobijanje amina: reakcije redukcije. 4. Šta se dobija Hofman-ovom sintezom i napisati reakcije, a šta nastaje Gabrijel-ovom sintezom? 5. Napišite Hofman-ovu reakciju alkilovanja i objasnite njen značaj na jednom primeru. 6. Napisati opšte reakcije primarnih, sekundarnih, tercijarnih i aromatičnih amina sa azotastom kiselinom? 7. Šta se dobija Sand-Majer-ovom sintezom, napišite reakcije? 8. Šta su azo boje i kako nastaju. Dati primer? 9. Definišite esencijalne aminokiseline? Napisati formule četiri esencijalne aminokiseline. 10. Kako se dele aminokiseline po polarnosti R-ostatka? Napisati formule po dve aminokiseline iz svake grupe. 11. Hemijskim jednačinama prikazati amfoterna i puferska svojstva aminokiseline. 12. Napišite hemijske reakcije aminokiselina: na amino i karboksilnoj grupi. 13. Hemijskim jednačinama predstavite jedan postupak za dobijanje aminokiseline. 14. Šta je izolelektrična tačka aminokiseline? Dati jedan primer? 15. Šta je elektroforeza? Objasniti princip i značaj? 16. Opišite i strukturnim formulama predstavite rezonancione strukture peptidne veze. 17. Napisati formule sledećih tripeptida: Gly-Ala-Val; Ala-Leu-Gly; Označiti C i N-terminalnu aminokiselinu. 18. Definišite peptide i proteine. Koje su sličnosti i razlike? 19. Definišite primarnu strukturu polipeptida. Dati jedan primer.				

20. Definišite sekundarnu strukturu polipeptida. Koje vrste sekundarne strukture postoje, objasniti i navesti primer.
21. Definišite tercijarnu strukturu polipeptida (proteina). Dati primer.
22. Definišite kvatenarnu strukturu polipeptida (proteina).
23. Hemijskim jednačinama predstavite sinteze peptidne veze?
24. Hemijskim reakcijama prikazati hemijske osobine peptida i proteina?
25. Podela prostih proteina, predstavnici i osobine?
26. Podela složenih proteina i predstavnici?
27. Kako se sve mogu podeliti ugljeni hidrati? Ilustrovati primerima.
28. Kako se određuje D ili L nomenklatura kog ugljenih hidrata, ilustrovati na dva primera.
29. Šta su to enantiomeri? Strukturnim formulama predstavite enantiomere: glukoze, galaktoze, fruktoze, riboze.
30. Šta su to diastereoizomeri? Napisati formule dva monosaharida koji su međusobno diastereoizomeri.
31. Šta su to epimeri? Napisati formule dva monosaharida koji su međusobno epimeri.
32. Strukturnim formulama predstavite: D-ribozu, D-arabinozu, D-ksilozu, L-ribozu, D-glukuzu i D-fruktozu. Koji od ovih šećera su dijastereoimeri, epimeri, ili enantiomeri? Objasniti.
33. Kako se izračunava broj stereoizomera kod aldoza? Koliko stereoizomera imaju: aldotriooze, aldötetroze, aldopentoze, aldocheksoze?
34. Šta su to anomeri? Ilustrovati primerom i objasniti.
35. Šta je mutarotacija? Fischer-ovim formulama prikazati sve oblike glukoze u vodenom rastvoru.
36. Fischer-ovim, odnosno Haworth-ovim formulama prikazati sve oblike riboze u vodenom rastvoru.
37. Predstavite keto-enolnu tautomeriju: fruktoze i glukoze.
38. Napišite reakcije oksidacije aldoza i ketoza sa Fehling-ovim i Tollens-ovim reagensim, kao i sa Br_2 u H_2O .
39. Šta su laktoni i laktami? Objasniti hemijskim reakcijama kako nastaju i njihov značaj?
40. Šta su to aldonske kiseline i kako se dobijaju? Napisati hemijsku jednačinu.
41. Šta su to aldarne ili šećerne kiseline i kako se dobijaju? Napisati hemijsku jednačinu.
42. Šta su to uronske kiseline i kako se dobijaju? Napisati hemijsku jednačinu.
43. Hemijskim jednačinama predstavite oksidativno razlaganje glukoze i fruktoze pomoću perjodne kiseline. Pokažite od kojih ugljenikovih atoma potiču određeni proizvodi razgradnje.
44. Šta su to aldoliti i ozazoni, kako se mogu dobiti? Prikažite hemijskim jednačinama.
45. Hemijskim jednačinama predstavite sledeće transformacije:
D-eritroza – D-riboza – D-arabinoza; D-trezoza – D-ksiloza – D-liksoza i D-glukoza i D-arabinoza.
46. Napisati formule sledećih disaharida:
- a) α -D-glukopiranozil-(1 \rightarrow 2)- β -D-fruktofuranozid

- b) α -D-glukopiranozil-(1 \rightarrow 1)- α -D-glukopiranozid
- c) α -D-glukopiranozil-(1 \rightarrow 4)- β -D-glukopiranoza
- d) β -D-glukopiranozil-(1 \rightarrow 4)- α - D-glukopiranoza
- e) β -D-galaktopiranozil-(1 \rightarrow 4)- α - D-glukopiranoza

Napišite njihova uobičajena imena. Koji od njih su redukujući, a koji neredučajući, objasniti.

- 47. Šta je to invertni šećer i kako se dobija? Predstavite hemijskim jednačinama.
- 48. Šta su: amiloza, amilopektin, i glikogen?
- 49. Šta je celuloza? Objasniti razliku od skroba?
- 50. Šta su pektinske supstance, a šta hitin po hemijskom sastavu i njihov značaj?
 - 51. Strukturnim formulama predstavite 5-člana heterociklična jedinjenja sa 1 i 2 hetero atoma.
 - 52. Objasniti njihovu baznost, aromatičnost i biološki značaj?
 - 53. Strukturnim formulama predstavite 6-člana heterociklična jedinjenja sa 1 i 2 hetero atoma. Koja je njihova biološka uloga?
 - 54. Formulama i trivijalnim imenima predstavite heterociklične kondenzovane sisteme. Koja je njihova biološka uloga?
 - 55. Šta su purin i pteridin? Napišite njihove strukturne formule i jednog derivata. Koji je njihov biološki značaj?
 - 56. Strukturnim formulama predstavite tautomere mokraćne kiseline, i navedite njihov biološki značaj.
 - 57. Šta su to nukleinske kiseline? Haworth-ovim formulama predstavite šećere koji ulaze u sastav nukleinskih kiselina
 - 58. Kako se dele nukleinske kiseline. Strukturnim formulama predstavite heterociklična jedinjenja koja ulaze u sastav nukleinskih kiselina.
 - 59. Strukturnim formulama predstavite dva nukleotida koji ulaze u sastav DNK.
 - 60. Strukturnim formulama predstavite dva nukleotida koji ulaze u sastav RNK.
 - 61. Strukturnim formulama predstavite dva nukleozida koji ulaze u sastav DNK.
 - 62. Strukturnim formulama predstavite dva nukleozida koji ulaze u sastav RNK.
 - 63. Šta je cistidin? Napisati strukturnu formulu cistidina.
 - 64. Šta je 2'-dezoksiadenin? Napisati strukturnu formulu 2'-dezoksiadenina.
 - 65. Šta je 2'-dezoksiadenilna kiselina? Napisati strukturnu formulu 2'-dezoksiadenilne kiseline.
 - 66. Šta je citidilna kiselina? Napisati strukturnu formulu citidilne kiseline.
 - 67. Napisati strukture uridilne i adenilne kiseline.
 - 68. Definisati lipide, dati njihovu podelu i biološki značaj?
 - 69. Šta su masne kiseline? Napisati formule dve zasićene i dve nezasićene masne kiseline.

70. Šta su masti i ulja i opišite njihove karakteristike? Napisati formule dva mešovita triacilglicerola (triglycerida).
71. Napišite reakciju dobilanja triglycerida. Napisati formule sledećih jedinjenja: α -monoacilglicerol, α, β -diacilglicerol i β -monoacilglicerol i α, α -diacilglicerol.
72. Hemijskim jednačinama prikažite: saponifikaciju triglycerida, transesterifikaciju i hidrogenizaciju triglycerida.
73. Definišite sapune i deterdžente? Predstaviti opštim formulama i objasniti delovanje istih?
74. Kako dolazi do užegnuća masti i ulja i kako se može sprečiti?
75. Voskovi? Definicija, podela i uloga. Koji su voskovi najpoznatiji?
76. Šta se dobija potpunom hidrolizom fosfolipida? Ilustrovati primerom.
77. Napišite formule lecitina i fosfatidil-inozitola?
78. Napišite formule kefalina i fosfatidil-serina?
79. Shematski predstavite strukturu bioloških membrana. Opišite njihovo dejstvo i značaj.
80. Šta su sfingolipidi, i u čemu se razlikuju od fosfolipida?
81. Podela terpena i napisati dva predstavnika monoterpena i njihov značaj?
82. Podela terpena i napisati dva predstavnika seskviterpena i njihov značaj?
83. Šta su β -karoten i likopen? Napišite formule i njihov značaj?
84. Šta su etarska ulja, predstavite sastav i medicinsku vrednost dva etarska ulja?
85. Kako se u steroidima mogu vezati prstenovi A i B? Šta je holestanska, a šta koprostanska serija? Predstavite formulama.
86. Šta su steroli? Navedite dve karakteristike hemijske strukture i napišite strukturne formule dva sterola.
87. Šta su žučne kiseline? Koja je njihova biološka uloga? Napišite strukturne formule dve žučne kiseline.
88. Definicija i podela steroidnih hormona?
89. Šta su to androgeni hormoni? Napišite strukturnu formulu jednog androgenog hormona
90. Šta su to estrogeni hormoni? Napišite strukturnu formulu jednog estrogen hormona.
91. Šta su to gestogeni hormoni? Napišite strukturnu formulu jednog gestogenog hormona.
92. Kortikosteroidi, kako se dele i koja je njihova biološka funkcija? Napišite strukturnu formulu jednog kortikosteroida.
93. Napisati strukturne formule sledećih jedinjenja: testosetronea, estradiola, holne kiseline i dezoksiholne kiseline, holesterol i estradiola.
94. Šta su auksini, njihov biološki značaj? Napišite strukturnu formulu jednog hormona.
95. Šta su giberelini i kinini? Koja je njihova biološka funkcija?
96. Napisati strukturne formule sledećih jedinjenja: auksina A, auksina B, indolsirćetna kiselina i indolbuterna kiselina.

97. Kako se dele alkaloidi? Napisati dve grupe i strukturnim formulama predstavite odgovarajuća heterociklična jedinjenja.
98. Šta su kinin i kapsaicin? Nalaženje i primena?
99. Alkaloidi, derivati purina i njihov značaj. Ilustrovati jednim primerom.
100. Napisati strukturne formule sledećih jedinjenja: nikotina, kofeina, teobromina, teofilina i efedrina.
101. Šta su antibiotici? Kako se antibiotici dele u pogledu dejstva?
102. Podela i klasifikacija antibiotika.
103. Šta su po sastavu β -laktamski antibiotici? Napisati opštu strukturu penicilina.
104. Napisai strukturu benzilpenicilina.
105. Napisati strukturnu formulu hloramfenikola

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija, modul Konzervisanje i vrenje, Mikrobiologija hrane		
Predmet	Biohemija		
Nastavnik	Mirjana B. Pešić, Barać, M., Stanojević, S., Kozarski, M.		
Semestar	IV	Obavezni / izborni	obavezni
Spisak literature	1. Predavanja prof dr Mirjana Pešić, autorizovana skripta, 2022 2. Veličković D. Osnovi biohemije, Univerzitetu Beogradu, Beograd, 2000. 3. Barać, :; Stanojević, S., Pešić M., Zorić, D. Praktikum iz biohemije, Univerzitet u Beogradu, 2010 4. Stanojević S., Pešić, M. Uvod u biohemiju Hrane, Poljoprivredni fakultet, Zemun, 2017. 5. Lehninger: Principles of Biochemistry, 8th Edition, Freeman, W.H., 2021. 6. Baze naučnih podataka dostupne sa INTERNET-a.		
Ispitna pitanja			
I oblast	1. Prvi zakon Termodinamike (definicija, pojam entalpije) 2. Drugi zakon Termodinamike (pojam entropije) 3. Gibbsova slobodna energije (definicija, egzergona, endergona reakcija, veza između ΔG i koncentracije reaktanata) 4. Oksido-redukcioni procesi u biološkim sistemima (načini prenosa elektrona u biološkim sistemima, ekvivalent redukcije) 5. Standardni redoks potencijal (pojam, spontane redoks reakcije, veza između ΔE i koncentracije reaktanata, veza između ΔE i ΔG) 6. Visokoenergetska jedinjenja (pojam, razlozi zbog kojih je neko jedinjenje u fiziološkim uslovima visokoenergetsko) 7. Najznačajnija visokoenergetska jedinjenja (ATP i drugi nukleozid trifosfati, fosfoenol piruvat, acilfosfati, guanidinfosfati, tioestri). 8. Brzina hemijske reakcije i energija aktivacije 9. Uticaj temperature na brzinu hemijske reakcije 10. Uticaj enzima na brzinu hemijske reakcije 11. Mehanizam dejstva enzima 12. Aktivnost enzima 13. Uticaj temperature na aktivnost enzima 14. Uticaj pH na aktivnost enzima 15. Uticaj koncentracije supstrata na aktivnost enzima 16. Inhibicijaenzimske aktivnosti 17. Specifičnost dejstva enzima		

- | | |
|-----|--|
| 18. | Nomenklatura i podela enzima |
| 19. | Kofaktori (pojам, prenosioci ekvivalenta redukcije, prenosioci grupa, kofaktori izomeraza i ligaza) |

II oblast

1. Glikoliza (EMP put)
 2. Energetski bilans glikolize
 3. Mlečno-kiselinska i alkoholna fermentacija
 4. Energetski bilans anaerobnog katabolizma glukoze do laktata i etanola
 5. Uključivanje drugih šećera u glikolitički put
 6. WDH put
 7. Glukoneogeneza
 8. Aerobni katabolizam ugljenih hidrata (opšta šema)
 9. Oksidativna dekarboksilacija piruvata
 10. Ciklus limunske kiseline
 11. Amfibolička priroda ciklusa limunske kiseline
 12. Respiratori lanac i oksidativna fosfrilacija
 13. Energetski bilans TCA ciklusa
 14. Energetski bilans aerobnog katabolizama glukoze
 15. Pojam fotosinteze
 16. Fotofosforilacija
 17. Calvin-ov ciklus
 18. Metabolizam glicerola
 19. β -oksidacija masnih kiselina
 20. Energetski bilans β -oksidacija masnih kiselina
 21. Biosinteza masnih kiselina
 22. Energetski bilans sinteze palmitinske kiseline
 23. Biosinteza triacilglicerola
 24. Ciklus glioksilne kiseline
-

III oblast

1. Nukleotidi
2. Struktura DNA
3. Struktura RNA
4. Prostorna struktura nukleinskih kiselina
5. Biosinteza DNA
6. Biosinteza RNA
7. Biosinteza proteina
8. Struktura proteina
9. Denaturacija proteina

10. Katabolizam proteina unesenih putem hrane i intracelularnih proteina
 11. Katabolizam aminokiselina (opšta šema)
 12. Metabolizam amino-grupe
 13. Ciklus biosinteze uree
 14. Katabolizam ugljeničnog skeleta aminokiselina
 15. Aminokiseline
 16. Peptidi
 17. Proteini (pojam, funkcija)
 18. Masne kiseline
 19. Triacilgliceroli i voskovi
 20. Polarni glicerolipidi

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija, svi moduli					
Predmet	Fizička hemija					
Nastavnik	Vesna Rakić, Vladislav Rac					
Semestar	3	Obavezni / izborni	Obavezni			
Spisak literature	1. Fizička hemija za studente prehrambene tehnologije I deo, Vesna Rakić 2. Fizička hemija za studente prehrambene tehnologije II deo, skripta, Vesna Rakić 3. Načela fizikalne kemije, Piter Atkins 4. Opšti kurs fizičke hemije, UB FFH, Ivanka Holclajtner Antunović 5. Praktikum iz predmeta Fizička hemija, Vladislav Rac, Vesna Rakić					
Ispitna pitanja						
1. Radioaktivnost. Vrste radioaktivnog zračenja i tipovi raspada. Zakon radioaktivnog raspada. Faktori koji utiču / ne utiču na radioaktivnost. Razlike između radioaktivnih i hemijskih procesa. 2. Nuklearne transmutacije, veštačka radioaktivnost, fisija, fuzija. Efekti i primena radioaktivnog zračenja. 3. Spektar elektromagnetnog zračenja. Čestično-talasna priroda materije. Borov model atoma vodonika. 4. Kvantno mehanički model atoma, kvantni brojevi, atomske orbitale, popunjavanje elektronskog omotača. 5. Jonska i kovalentna veza. Osobine - jačina, dužina, red, usmerenost u prostoru, polarnost. 6. Međumolekulske interakcije, veza sa fizičkim osobinama supstanci (agregatno stanje, tačka ključanja, površinski napon, viskoznost) 7. Osobine gasnog stanja. Pojam idealnog gasa. Zakoni idealnog gasnog stanja. Realni gasovi. Faktor kompresibilnosti. Jednačine realnog gasnog stanja. Zavisnost kinetičke energije od temperature. 8. Odnos kinetičke energije čestica i potencijalne energije međumolekuskog dejstva kod gasova, tečnosti i čvrstih supstanci. Osobine čvrstih supstanci, klasifikacija kristalnih supstanci, primeri. 9. Osobine tečnosti, površinski napon, kapilarnost, viskoznost. 10. Osobine vode. 11. Fazne transformacije, definicija, tipovi. Toplotne promene pri faznim transformacijama. Fazni dijagrami vode i ugljen-dioksida. 12. Isparavanje, napon pare, kritična temperatura, ključanje. Isparavanje dvokomponentog sistema - Raulov zakon.						

13. Destilacija.
14. Koligative osobine materije.
15. Termodinamički sistem, tipovi sistema, tipovi granica sistema. Tipovi procesa (adijabatski, izotermski). Termodinamičke funkcije stanja i termodinamičke funkcije puta (uslovi). Unutrašnja energija, pojam, faktori od kojih zavisi. Rad i toplota, pojam, konvencije o znaku. I zakon termodinamike. Reverzibilni procesi. Toplotni rezervoar. Toplotni kapacitet. Rad i toplota u uslovima $P = \text{const}$, $V = \text{const}$, $T = \text{const}$. Entalpija.
16. I zakon termodinamike. Reverzibilni procesi. Toplotni rezervoar. Toplotni kapacitet. Radi toplota u uslovima $P = \text{const}$, $V = \text{const}$, $T = \text{const}$. Entalpija.
17. Egzotermni i endotermni procesi. Entalpija hemijske reakcije. Poreklo topote hemijske reakcije. Hesov zakon. Princip kalorimetrije.
18. Spontanost procesa. Neuredjenost/uredjenost sistema. Entropija - dve definicije. Promena entropije pri mešanju, rastvaranju, promeni agregatnog stanja, promeni temperaturе. Entropija hemijske reakcije.
19. Toplotna mašina, toplotna pumpa, stepeni iskorišćenja. Drugi zakon termodinamike; formulacije o: porastu entropije univerzuma, kružnoj mašini i prirodnom toku topote. Termodinamička temperaturska skala. Treći zakon termodinamike.
20. Gibsova slobodna energija; izvodjenje i fizički smisao. ΔG kao kriterijum spontanosti. ΔG hemijske reakcije. Uticaj temperature na spontanost reakcije. Sparivanje hemijskih procesa
21. Brzina hemijske reakcije, faktori od kojih zavisi. Red reakcije. Konstanta brzine. Poluvreme hemijske reakcije.
22. Konstanta brzine I i II reda. Zavisnost konstante brzine od temperature.
23. Ravnotežne hemijske reakcije. Veza konstante ravnoteže i Gibsove slobodne energije.
24. Složene hemijske reakcije. Mehanizam hemijske reakcije. Teorija sudara. Kataliza.
25. Adsorpcija, faktori od kojih zavisi. Adsorpcione izoterme
26. Rastvori elektrolita. Disocijacija. Provodljivost, Kolrauševi zakoni. Faradejevi zakoni
27. Voltin naponski niz. Galvanske i elektrolitičke ćelije, način funkcionisanja. Razlika hemijskog i elektrohemskiog sistema. Elektromotorna sila; Nernstova jednačina elektrodnog potencijala.
28. Veza termodinamičkih veličina i EMS.
29. Elektrohemski izvori struje, podela. Korozija, zaštita od korozije.
30. Definicija koloidnih sistema, klasifikacije koloidnih sistema, osnovne osobine.
31. Gradja neroganske micele; elektrokinetički potencijal. Gradja organske micele. Mehanizmi stabilizacije koloidnih sistema. Emulzije i emulgatori

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija					
Predmet	Termodinamika					
Nastavnik	Prof. dr Olivera Ećim-Đurić					
Semestar	III	Obavezni / izborni	Obavezni			
Spisak literature	D. Milinčić, D. Voronjec: "Termodinamika", Mašinski fakultet, Beograd Đ. Kozić, B. Vasiljević, V. Bekavac: "Priručnik za termodinamiku", Mašinski fakultet, Beograd O. Ećim-Đurić, A. Kalušević: Zbirka rešenih zadataka iz temordinamike, Poljoprivredni fakultet, Beograd D. Milinčić: "Zbirka rešenih zadataka iz termodinamike", Beograd					
Ispitna pitanja						
1. Termodinamički sistem, granice sistema, dejstvo okoline na sistem 2. Postulati termodinamike 3. Veličine topotnog stanja: pritisak, zapremina i temperatura 4. Termička i kalorička jednačina stanja gasa 5. Unutrašnja energija 6. Količina topote 7. Osnovni zakoni idelanog gasa 8. Kvazistatička i nekvazistatička promena stanja, povrtana i nepovratna promena stanja 9. Rad pri promeni zapremine, p-V dijagram 10. Specifični topotni kapacitet, <i>Mayerova</i> formula 11. I zakon termodinamike za zatvoren sistem 12. Entalpija 13. I zakon termodinamike za otvoren sistem 14. Statistička interpretacija entropije 15. Određivanje entropije, <i>Clausious-ov</i> integral 16. II zakon termodinamike, definicije 17. Matematička formulacija drugog zakona termodinamike 18. Mešanje idelanih gasova, <i>Daltonov</i> zakon, sastav smese 19. Mešanje idelanih gasova u zatvorenom sistemu 20. Mešanje idelanih gasova u otvorenom sistemu 21. Kvazistatičke promene stanja idealnih gasova i mešavina – zakon promene stanja 22. Rad pri promeni zapremine, tehnički rad i količina topote kvazistatičke promene stanja idealnih gasova 23. Carnotov desnokretni kružni proces sa idealnim gasovima 24. Ottov desnokretni kružni proces sa idealnim gasovima 25. Dieselov desnokretni kružni proces sa idealnim gasovima 26. Realne materije; opšte osobine i definicije, isparavanje i kondenzacija 27. Granične krive i kritična tačka						

28. Trojna tačka, topljenje i sublimacija
29. Vlažna para, veličine stanja vlažne pare
30. *Van der Waalsova* jednačina
31. Dijagrami stanja realnih materija, p - v , T - s i *Mollierov* h - s dijagram
32. Osnovne promene stanja sa realnim supstancijama
33. Kružni procesi, termodinamički stepen korisnosti, koeficijent hlađenja.
34. Desnokretni *Carnotov* proces sa vodenom parom
35. *Rankine-Clausiusov* kružni proces sa vodenom parom
36. Levokretni kružni procesi, termodinamičke osnove hlađenja
37. Vazdušne rashladne mašine, *Jouleov* kružni proces
38. Parne kompresorske rashladne mašine, procesi sa rashladnim fluidima
39. Vlažan vazduh, osnovni pojmovi, relativna vlažnost
40. Entalpija vlažnog vazduha, *Mollierov* h - x dijagram vlažnog vazduha
41. Promene stanja vlažnog vazduha, zagrevanje i hlađenje
42. Mešanje vazdušnih struja, adijabatsko i neadijabatsko mešanje
43. Dodavanje vode ili vodene pare vlažnom vazduhu
44. Jednostepeno sušenje
45. Mehanizmi prostiranja topote
46. Kondukcija, *Fourierov* zakon, topotni fluks
47. Stacionarno provođenje topote kroz višestruki ravan zid bez unutrašnjih izvora topote
48. Stacionarno provođenje topote kroz višestruki cilindrični zid bez unutrašnjih izvora topote
49. Konvekcija, granični sloj i prolaz topote, *Newtonov* zakon
50. Stacionarni prolaz topote kroz višestruki ravan zid
51. Stacionarni prolaz topote kroz višestruki cilindrični zid
52. Razmenjivač topote, vrste razmenjivača topote
53. Promena temperature fluida duž razmenjivača topote
54. Topotno zračenje, mehanizam, refleksija, apsorpcija i dijatermija
55. *Planckov* zakon zračenja crnog tela
56. *Wienov* zakon
57. Zakoni *Kirchhoffa* i *Lamberta*
58. *Stefan-Boltzmanov* zakon
59. Razmena topote zračenjem između dveju paralelnih ploča
60. Razmena topote zračenjem kada je jedno telo obuhvaćeno drugim

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija Moduli: <i>Tehnologija ratarskih proizvoda; Tehnologija animalnih proizvoda, Tehnologija konzervisanja i vrenja, Mikrobiologija hrane, Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane</i>					
Predmet	Mehaničke operacije					
Nastavnik	dr Tijana Urošević, docent					
Semestar	III	Obavezni / izborni	Obavezni			
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stakić, M., Urošević, T. (2011) <i>Tehnološke operacije, Deo 1: Mehaničke operacije</i>. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd. 2. Vladislavljević, G.T. (2000) <i>Problemi iz Mehaničkih operacija – zbirka rešenih zadataka sa izvodima iz teorije</i>. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd. 3. Maksimović, M., <i>Tehnološke operacije</i>, Tehnološki fakultet, Banja Luka, 2001. 4. Prezentacije sa predavanja 5. Materijal sa zadacima i izvodima iz teorije u elektronskoj formi 					
Ispitna pitanja						
I DEO						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definicija i podela tehnoloških operacija 2. Podela mehaničkih operacija 3. Sitnjenje čvrstih materijala (klasifikacija, osnovni principi, osnovni zaključci, zahtevi za uređaje) 4. Osnovni vidovi sitnjenja (čeljusne drobilice, drobilice sa valjcima, sitnjenje kotrljanjem i kuglicama) 5. Klasiranje čvrstog materijala (definicija i metode za određivanje karakteristične veličine) 6. Klasiranje prosejavanjem (granulometrijska analiza i funkcija raspodele veličine zrna) 7. Prosejavanje – Sita (podela sita i osnovne karakteristike) 8. Smešavanje i mešenje (definicija i osnovne karakteristike procesa) 9. Transport čvrstog materijala (podela transportnih sredstava) 10. Trakasti i valjčasti transporteri 11. Inercijalni i pužni transporteri. Elevatori. 						
II DEO						
<ol style="list-style-type: none"> 12. Fizičke osobine fluida 1 (koncept kontinuiteta, gustina, spec.masa, spec.težina, napon pare, kavitacija, stišljivost, brzina zvuka) 13. Fizičke osobine fluida 2 (viskoznost, površinski napon, kapilarni efekat, energija, spec.toplotni kapacitet, pritisak) 14. Osnovna jednačina polja pritiska (Ojlerova jednačina mirovanja fluida) 15. Instrumenti za merenje pritiska 						

- 16.** Fluidi u mirovanju (hidrostaticke sile koje deluju na potopljenu ravnu i krivu površinu, sila potiska i stabilnost)
- 17.** Fluidi u mirovanju (određivanje slobodne površine tečnosti u sudu, Paskalov zakon, slika pritiska na ravnou površinu)
- 18.** Kinematika fluida 1 (vrste strujanja fluida, Langražov i Ojlerov pristup, strujno polje)
- 19.** Kinematika fluida 2 (predstavljanje strujanja fluida, strujanje viskoznih fluida u cevi)
- 20.** Rejnoldsov eksperiment i Re broj
- 21.** Strujanje fluida u cevi (pad pritiska, profil brzina, laminarno i turbulentno strujanje)
- 22.** Bernulijeva jednačina (zakoni o održanju, gubici energije pri strujanju fluida)
- 23.** Merenje protoka fluida u cevi
- 24.** Jednačina kontinuiteta i Navier – Stoksova jednačina
- 25.** Koncept graničnog sloja (jednačine strujanja, Prandtlov pristup)
- 26.** Granični sloj 1 (gradijent pritiska, odvajanje GS, opstrujavanje)
- 27.** Granični sloj 2 (strujanje između paralelnih ploča, strujanje kroz cev)
- 28.** Dimenziona analiza i teorija sličnosti
- 29.** Hidraulične i pneumatske mašine (opšti pojmovi i podela)
- 30.** Pumpe i ventilatori
- 31.** Kompresori

III DEO

- 32.** Operacije sa heterogenim sistemima (osnovni pojmovi i podela)
- 33.** Taloženje (teorijske osnove, taloženje čestice u gravitacionom polju, bezdimensioni kriterijumi)
- 34.** Tok taloženja suspenzije
- 35.** Praktični primeri taloženja
- 36.** Hidraulička klasifikacija (definicija procesa, klasiranje u strui tečnosti i u strui gasova)
- 37.** Strujanje fluida kroz porozni sloj
- 38.** Filtracija (teorijske osnove, osnovna jednačina filtracije, vrste filtracije)
- 39.** Uređaji za filtraciju
- 40.** Membranska filtracija 1 (teorijske osnove, podela, tipovi membrana)
- 41.** Membranska filtracija 2 (mekhanizam onečišćenja membrane, otpori prenosu mase i tehnike poboljšanja fluksa)
- 42.** Membranski procesi (MF, UF, NF, RO)
- 43.** Centrifugiranje 1 (teorijske osnove, promena pritiska u centrifugalnom polju, kapacitet i snaga)
- 44.** Centrifugiranje 2 (aparati za centrifugiranje – tipovi centrifuga)
- 45.** Operacija mešanja i tipovi mešalica
- 46.** Fluidizacija (teorijske osnove, režim fluidizacije)
- 47.** Minimalna brzina fluidizacije i krive promene pada pritiska
- 48.** Emulgovanje
- 49.** Pneumatski transport (teorijske osnove, primena, prednosti i nedostaci)
- 50.** Pneumatski transport (podela i karakteristike vrsta pneumatskog transporta.)

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija i biohemija/svi moduli		
Predmet	Biohemija hrane		
Nastavnik	Stanojević P. Sladana, Barać B. Miroljub, Mirjana B. Pešić		
Semestar	IV	Obavezni / izborni	obavezni
Spisak literature	1. Stanojević, S., Pešić, M. (2017). Uvod u biohemiju hrane, Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun. 2. Barać, M., Stanojević, S., Pešić, M., Zorić, D. (2010). Praktikum iz biohemije, Poljoprivredni fakutet, Beograd-Zemun.		

Ispitna pitanja

1. GRUPA PITANJA

1. Pojam hrane, ishrane i nutrijenata i klasifikacija namirnica
2. Uloga vode u namirnicama
3. Aktivnost vode
4. Optičke i fizičke osobine aminokiselina
5. Osnovne biohemijske transformacije aminokiselina
6. Osobine proteina i njihova podela
7. Osobine prostih ugljenih hidrata
8. Osobine složenih ugljenih hidrata
9. Homopolisaharidi
10. Heteropolisaharidi
11. Objasniti osnovne principe najvažnijih metaboličkih puteva ugljenih hidrata
12. Mlečno - kiselinska fermentacija
13. Akoholna fermentacija
14. Propionsko - kiselinsko vrenje
15. Konverzija galaktoze u glukoza-6-fosfat
16. Konverzija manoze i glukoze u fruktozu-6-fosfat
17. Konverzija piruvata u acetil-koenzim A
18. Osobine lipida i njihova podela
19. Osobine zasićenih masnih kiselina
20. Fizičke i hemijske osobine nezasićenih masnih kiselina
21. Izomerija nezasićenih masnih kiselina
22. Omega-3 i omega-6nezasićene masne kiseline
23. Osobine acilglicerola
24. Osobine voskova i sterola
25. Osobine fosfolipida
26. Osobine glikolipida
27. Osobine lipoproteina
28. Osobine terpena

2. GRUPA PITANJA

1. Podela vitamina, njihove osnovne karakteristike izvori u ishrani ljudi
2. Vitamini i provitamini grupe A – retinoidi

3. Vitamini i provitamini grupe D – kalciferoli
4. Vitamini grupe E – tokoferoli
5. Vitamini grupe K – filohinoni
6. Tiamin – vitamin B1
7. Riboflavin - vitamin B2
8. Niacin - vitamin B3
9. Pantotenska kiselina – vitamin B5
10. Piridoksin ili adermin - vitamin B6
11. Folna kiselina- vitamin B9
12. Kobalamin - vitamin B12
13. Biotin - (vitamin H, koenzim R, vitamin X)
14. L-askorbinska kiselina - vitamin C
15. Ubihinoni, koenzim Q (vitamini grupe Q) i adenozin (vitamin B8)
16. Pangamska kiselina (vitamin B15) i orotinska kiselina (vitamin B13)
17. Holin (vitamin J), inozitol (vitamin I) i *p*-aminobenzoeva kiselina (PABA) (vitamin Bx)
18. Lipoinska kiselina i karnitin (vitamin B20)
19. Flavonoidi
20. Karotenoidi ne-provitamini A
21. Promene liposolubilnih vitamina tokom prerade namirnica
22. Promene hidrosolubilnih vitamina tokom prerade namirnica
23. Mineralne materije i njihova uloga u organizmu čoveka
24. Makroelementi
25. Mikroelementi
26. Elementi u tragovima i toksični mikroelementi
27. Mineralne materije u preradi namirnica – mineralni sastav vode
28. Mineralne materije u preradi namirnica – makroelemenati
29. Mineralne materije u preradi namirnica –mikroelemenati

3. GRUPA PITANJA

1. Osobine enzima i specifičnost njihovog dejstva i klasifikacija
2. Oksidaze – piridin dehidrogenaze
3. Oksidaze – flavin dehidrogenaze
4. Oksidaze – aerobne oksidaze
5. Transferaze – prenosoci grupa sa jednim C-atomom
6. Transferaze – transketolaze i transaldolaze
7. Transferaze – aciltransferaze
8. Transferaze – glikoziltransferaze
9. Transferaze – fosforilaze, fosfotransferaze, fosfokinaze
10. Transferaze – transaminaze
11. Hidrolaze – lipaze
12. Hidrolaze – fosfataze i pektaze
13. Hidrolaze – glikozidaze
14. Hidrolaze – polisaharidaze
15. Hidrolaze – peptidaze
16. Liazze – dekarboksilaze
17. Liazze – aldolaze

18. Liazе - hidro-liazе
19. Izomeraze - epimeraze i racemaze (racemaze aminokiselina i epimeraze ugljenih hidrata)
20. Izomeraze - *cis-trans*-izomeraze
21. Izomeraze - Intramolekulske izomeraze i transferaze
22. Ligaze - koje formiraju C–O veze i C–S veze
23. Ligaze - koje formiraju C–N veze i C–C veze
24. Pojam antioksidanasa i mehanizam njihovog delovanja
25. Fizički faktori koji utiču na peroksidaciju lipida
26. Prirodni antioksidansi
27. Sintetički antioksidansi
28. Ključni faktori antioksidativne aktivnosti
29. Sinergisti

4. GRUPA PITANJA

1. Enzimatsko tamnjenje namirnica - oksidacija L-tirozina
2. Enzimatsko tamnjenje namirnica – oksidacija katehola
3. Enzimatsko tamnjenje namirnica – supstrati fenolaza
4. Mehanizmi kontrole enzimatskog tamnjenja namirnica
5. Neenzimatsko tamnjenje namirnica - Maillard-ova reakcija
6. Mehanizmi kontrole Maillard-ove reakcije
7. Karamelizacija - kisela karamelizacija
8. Karamelizacija - alkalna karamelizacija
9. Tamnjenje namirnica oksidacijom askorbinske kiseline - pod aerobnim uslovima
10. Tamnjenje namirnica oksidacijom askorbinske kiseline - pod anaerobnim uslovima
11. Tamnjenje namirnica oksidacijom askorbinske kiseline - faktori utiču na intenzitet procesa
12. Lipidno tamnjenje namirnica (objasnit faze procea)
13. Oksidacija masnih kiselina u prisustvu proteina
14. Neenzimatsko tamnjenje aminofosfolipida
15. Strecker-ova degradacija (degradacija α -aminokiselina u aldehyde)

Napomena: studenti sami prave svoju ispitnu kombinaciju pitanja, izvlačenjem po jedno pitanje iz svake grupe pitanja.

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija, svi moduli (KV, MH, TA, TR, UB)	
Predmet	Opšta mikrobiologija	
Nastavnik	Dragoslava Radin	
Semestar	IV	Obavezni
Spisak literature	Šutić, D., Radin D. (2001): Mikrobiologija, Izd. Vizartis, Beograd Stojanović M., Nikšić M.: Laboratorijska uputstva za vežbe iz Opšte mikrobiologije, interna skripta, Poljoprivredni fakultet, Beograd	
Ispitna pitanja		
1. Definicija i pojam mikrobiologije; 2. Istorijski razvoj mikrobiologije; 3. Značaj mikroorganizama u biocenozi; 4. Značaj mikroorganizama u prehrambenoj industriji; 5. Citologija mikroorganizama; 6. Citološka građa prokariotskih mikroorganizama; 7. Oblik i veličina bakterija; 8. Sluzavi omotači bakterija; 9. Građa ćelijskog zida bakterija; 10. Citoplazmatična membrana bakterija i unutrašnje strukture; 11. Sporogene bakterije; 12. Flagele, fimbrije, pili; 13. Razmnožavanje bakterija; 14. Citološka građa eukariotskih mikroorganizama; 15. Ćelijske organe eukariota; 16. Osnovne karakteristike gljiva; 17. Osnovne karakteristike kvasaca; 18. Osnovne karakteristike nižih gljiva; 19. Osnovne karakteristike viših gljiva; 20. Vegetativna i bespolna reprodukcija gljiva; 21. Polna reprodukcija gljiva; 22. Osnovne karakteristike algi; 23. Klasifikacija algi; 24. Osnovne karakteristike protozoa; 25. Klasifikacija protozoa; 26. Osnovne karakteristike virusa; 27. Replikacija virusa; 28. Bakteriofagi; 29. Ishrana mikroorganizama; 30. Podela mikroorganizama prema izvoru energije; 31. Podela mikroorganizama prema izvoru ugljenika; 32. Podela mikroorganizama prema izvoru azota; 33. Podela mikroorganizama prema izvoru biotika; 34. Ekološki faktori; 35. Značaj vode za mikroorganizme; 36. Podela mikroorganizama u odnosu na temperature; 37. Podela mikroorganizama u odnosu na pH sredine; 38. Podela mikroorganizama u odnosu na kiseonik; 39. Uticaj zračenja na mikroorganizme; 40. Antimikrobna jedinjenja; 41. Međusobni odnos mikroorganizama; 42. Metabolizam mikroorganizama; 43. Disanje mikroorganizama; 44. Elektron transportni sistem i proton motivna sila; 45. Glikoliza; 46. Regenarcija NAD; 47. Biosinteza ćelijskih komponenti; 48. Genetika mikroorganizama; 49. DNK i RNK; 50. Replikacija DNK; 51. Transkripcija i translacija; 52. Promenljivost mikroorganizama; 53. Vrste mutacija; 54. Rekombinacija – transformacija; 55. Transdukcija; 56. Konjugacija; 57. Plazmidi; 58. Genetički inženjering; 59. Osnovne procedure genetičkog inženjeringu; 60. Sistematika mikroorganizama; 61. Vrste taksonomija; 62. Razvoj klasifikacije mikroorganizama; 63. Klasifikacija virusa; 64. Klasifikacija bakterija; 65. Klasifikacija gljiva; 66. Mikroorganizmi u atmosferi; 67. Mikroorganizmi u vodama; 68. Mikroorganizmi u pedosferi; 69. Mikroorganizmi u životu biljaka; 70. Mikroorganizmi u životu životinja.		

Studijski program/modul	Tehnologija konzervisanja i vrenja, Tehnologija animalnih proizvoda, Tehnologija ratarskih proizvoda, Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane, Mikrobiologija hrane					
Predmet	Principi konzervisanja hrane					
Nastavnik						
Semestar	IV	Obavezni / izborni	O			
Spisak literature	<p>Petrović, T. 2023. Principi konzervisanja hrane – (skripta) Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu;</p> <p>Petrović, T, Veljović, M. 2022. Principi konzervisanja hrane Radna sveska, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu;</p> <p>Vereš, M. 2004. Principi konzervisanja namirnica. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet;</p> <p>Zlatković, B. 2003. Tehnologija prerade i čuvanja voća, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet;</p> <p>Sajtovi: www.tehnologijahrane.com</p>					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Istorija konzervisanja hrane 2. Definicija hrane i ishrane. Pojam namirnica 3. Šta je prehrambena tehnologija? 4. Šta je zadatak konzervisanja i koji su principi konzervisanja hrane? 5. Forme vode u hrani i uloga aktivnosti vode za konzervisanje hrane. 6. Odnos mikroorganizama prema vodi 7. Odnos između aktivnosti vode i kvaliteta namirnica 8. Limitirajući faktori za konzervisanje hrane 9. Unutrašnji faktori (biološka struktura namirnice, pH vrednost, aktivnost vode, hranljivi sastojci, oksido-redukcioni potencijal) kao faktori konzervisanja hrane 10. Spoljašnji faktori (temperatura, kiseonik, svetlost), kao faktor konzervisanja hrane 11. Promene na lakokvarljivim namirnicama. Objasniti fizičko-mehaničke promene 12. Objasniti biohemijske promene biljnog tkiva pre branja/žetve 13. Objasniti razliku između klimakteričnih i neklimakteričnih plodova. 14. Objasniti respiracioni koeficijent. 15. Objasniti razlike između tehnološke, konzumne i fiziološke zrelosti biljnih sirovina. 16. Objasniti biohemijske promene posle branja/žetve. 17. Objasniti biohemijske promene životinjskog tkiva posla klanja. 18. Objasniti značaj i ulogu enzimskih promene lakokvarljivih namirnica. Objasniti ulogu enzima katalaza i peroksidaza sa aspekta konzervisanja hrane. 19. Objasniti ulogu i značaj enzimskog potamnjivanja sa aspekta konzervisanja hrane 20. Objasniti kojim tehnikama se mogu blokirati reakcije enzimskog potamnjivanja, pre konzervisanja namirnica. 21. Objasniti ulogu iznačaj hemijskih promene na lakokvarljivim namirnicama sa aspekta 						

- konzervisanja hrane. Objasniti značaj i ulogu Majardovih reakcija, kako se favorizuju ili sprečavaju.
22. Objasniti značaj i ulogu biološke oksidacije , autooksidacije i fotooksidacije hrane, sa spekta konzervisanja.
 23. Objasniti mikrobiološke promene na lakokvarljivim namirnicama. Značaj sa aspekta konzervisanja hrane.
 24. Objasniti tehnologiju čuvanja svežih namirnica biljnog porekla – princip bioze
 25. Objasniti tehnologiju čuvanje svežih namirnica u komorama sa normalnom atmosferom gasova
 26. Objasniti tehnologiju čuvanja svežih namirnica u komorama sa kontrolisanim atmosferom gasova.
 27. Objasniti tehnologiju čuvanja svežih namirnica u komorama sa modifikovanom atmosferom gasova.
 28. Objasniti princip abioze.
 29. Objasniti značaj patogenih bakterija i izazivača kvarenja hrane za konzervisanje hrane na principu termoabioze.
 30. Objasniti značaj i ulogu blanširanja kao predtretmana za konzervisanje primenom termičkih tretmana.
 31. Objasniti delovanje konstantne letalne temperature na preživljavanje mikroorganizama.
 32. Objasniti faktore koji utiču na efikasnost termičkog tretmana (dužina delovanja temperature,vrsta mo, visina temperature, inicijalni broj mo).
 33. Objasniti podelu namirnica prema kiselosti.
 34. Objasniti postupke pasterizacije i sterilizacije. Koji proizvodi se mogu konzervisati pasterizacijom, a koji sterilizacijom?
 35. Objasniti šta je kritična tačka i pojam zdravstvene sterilnosti hrane.
 36. Objasniti pojam komercijalne sterilnosti – stepen dozvoljenog kvara
 37. Objasniti šta je vreme decimalne redukcije (D-vrednost).
 38. Objasniti šta je Z - vrednost.
 39. Objasniti kako se izračunava vreme trajanja termičkog tretmana. Šta je – F vrednost?
 40. Objasniti razliku između potrebnog vremena sterilizacije - F_p i ostvarenog vreme sterilizacije - F_o –Pasterov efekat.
 41. Objasniti šta je letalni efekat i kako se vrši svodenje dejstva povišenih temperatura na dejstvo etalonske temperature.
 42. Objasniti šta je koeficijent termičke inertnosti.
 43. Objasniti uticaj različitih faktora na brzinu prodiranje toploće do kritične tačke (ambalažnog materijala, stepena napunjenošt, dimenzije I oblika ambalaže, početne temperature proizvoda, rotiranja ambalaže).
 44. Objasniti uticaj termičkih tretmana na kvalitet hrane (senzorna I nutritivna svojstva).
 45. Objasniti princip sušenja-kseroanabioze
 46. Koji parametri definišu režim sušenja?
 47. Objasniti faktore koji utiču na brzinu sušenja hrane.
 48. Objasniti mehanizam sušenja toplim vazduhom.
 49. Objasniti grafik kinetike sušenja.
 50. Objasniti princip rada tunelskih sušnica.
 51. Objasniti princip sušenja raspršivanjem.
 52. Objasniti princip rada kontaktnih sušnica.

53. Objasniti sušenje u fluidizovanom sloju i vakuum sušenje.
54. Objasniti princip sublimacionog sušenja – liofilizacije.
55. Objasniti uticaj sušenja na kvalitet osušenih namirnica.
56. Objasniti princip koncentrisanja.
57. Objasniti razlike između sušenja i koncentrisanja.
58. Objasniti osnovne elemente uređaja za koncentrisanje.
59. Objasniti princip najjednostavnijeg uređaja za koncentrisanje- Robertov uparivač.
60. Objasniti princip rada uparivača sa termokompresijom.
61. Objasniti razliku uparivača sa uzlaznim i silaznim tokom namirnice.
62. Objasniti razliku između jednostepenog i višestepenog uparavanja hrane
63. Objasniti princip koncantrisanja zamrzavanjem – kriokoncentrisanje.
64. Objasniti princip reverzne osmoze.
65. Objasniti princip osmotske dehidracije.
66. Objasniti razliku između hlađenja i zamrzavanja.
67. Objasniti princip krionabioze.
68. Objasniti uticaj niskih temperatura na mikroorganizme
69. Objasniti uticaj niskih temperature na enzime
70. Objasniti kinetika zamrzavanja
71. Objasniti uticaj ćelijske strukture na zamrzavanje hrane.
72. Objasniti uticaj brzine zamrzavanja na veličinu kristala i kvalitet zamrznutih namirnica.
73. Skladištenje smrznutih namirnica
74. Objasniti princip rada rashladne instalacije.
75. Objasniti princip rada šaržnih tuneli za zamrzavanje
76. Objasniti princip rada kontinualni trakastih tunela
77. Objasniti princip zamrzavanja hrane u fluidizovanom sloju.
78. Objasniti princip rada kontaktnih uređaja za zamrzavanje hrane.
79. Objasniti razliku između imerzionog i kriogenog zamrzavanja hrane.
80. Objasniti promene na smrznutim namirnicama tokom čuvanja (fizičke, hemijske, biohemiske)
81. Princip hemoanabioze – uloga hemijskih konzervanasa.
82. Objasniti delovanje konzervanasa na mo i efikasnot hemijskih konzervanasa.
83. Objasniti značaj i ulogu neorganskih konzervanasa (ugljen-dioksid, sumpor-dioksid, nitriti/nitrati)
84. Objasniti značaj i ulogu organskih konzervanasa (propionska, sorbinska i benzoeva kiselina i parabena).
85. Objasniti princip konzervisanja dimljenjem hrane.
86. Objasniti ulogu I značaj primene antibiotika i fitoncida u konzervisanju hrane.
87. Konzervisanje hrane primenom korisnih mikroorganizama – fermentacija
88. Značaj i uloga aerobne fermentacije hrane.
89. Značaj I uloga anaerobne fermentacije hrane.
90. Razlika između aerobne i anaerobne fermentacije.
91. Objasniti postupak biološkog konzervisanja hrane - cenoanabiozu.
92. Objasniti faktore koji utiču na odvijanje biološkog konzervisanja hrane.
93. Objasniti postupak kišeljenja hrane - acidoanabiozu
94. Objasniti značaj konzervisanja hrane sa preprekama.

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija Moduli: <i>Tehnologija ratarskih proizvoda; Tehnologija animalnih proizvoda, Tehnologija konzervisanja i vrenja, Mikrobiologija hrane, Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane</i>					
Predmet	Toplotne i difuzione operacije					
Nastavnik	dr Tijana Urošević, docent					
Semestar	IV	Obavezni / izborni	Obavezni			
Spisak literature	1. Cvijović, S., Bošković – Vragolović, N., <i>Fenomeni prenosa – strujanje, toplota, difuzija</i> , TMF, Beograd, 2001. 2. Cvijović, S., Bošković – Vragolović, N., Pjanović, R., <i>Difuzione operacije zadaci sa izvodima iz teorije</i> , Akademska misao, Beograd, 2007. 3. Maksimović, M., <i>Operacijski aparati u procesnoj industriji</i> , Tehnološki fakultet, Banja Luka, 2002. 4. Maksimović, M., <i>Tehnološke operacije</i> , Tehnološki fakultet, Banja Luka, 2001. 5. Maksimović, M., <i>Zbirka zadataka iz jediničnih operacija hemijskog inženjerstva</i> , Tehnološki fakultet, Banja Luka, 2004. 6. Veljković, V.B., Stamenković, O.S., Tasić, M.B., Milojević, S.Ž., Milosavljević, M.M., <i>Toplotne i difuzione operacije, Teorija operacija prenosa mase</i> , Tehnološki fakultet u Leskovcu, Univerzitet u Nišu, 2012. 7. Prezentacije sa predavanja 8. Materijal sa zadacima i izvodima iz teorije u elektronskoj formi					
Ispitna pitanja						
I DEO						
1. Definicije tehnoloških operacija (tehnološki proces, tehnološki postupak, sistematizacija) 2. Klasifikacija toplotnih operacija 3. Klasifikacija razmenjivača toplote 4. Rekuperativni razmenjivači toplote (podela, princip rada, kriterijumi izbora) 5. Proračun stacionarnih rekuperativnih razmenjivača toplote 6. Razmenjivači toplote sa suprotnosmernim tokom i razmenom toplote bez promene faze 7. Ukuvavanje (osnovi procesa, tipovi ukuvača, materijalni i toplotni bilans) 8. Racionalizacija ukuvavanja i promene osobine rastvora pri ukuvavanju 9. Šema istosmernog i suprotnosmernog toka pare i rastvora, materijalni i toplotni bilans, prednosti i nedostatci						
II DEO						
10. Operacije prenosa mase (definicija, klasifikacija) 11. Tehnike izvođenja operacija prenosa mase 12. Molekulski prenos mase i I Fick – ov zakon difuzije 13. Stacionarna ekvimolarna suprotnostrujna difuzija 14. Stacionarna difuzija kroz nepokretnu sredinu						

15. Vrtložan prenos mase (konventivna difuzija)
16. Diferencijalne jednačine prenosa mase
17. Diferencijalne jednačine molekulske difuzije (II Fick – ov zakon difuzije)
18. Diferencijalne jednačine konvektivne difuzije i koeficijent prenosa mase
19. Teorija filma
20. Teorija penetracije i teorija obnavljanja površine
21. Međufazni prenos mase. Teorija dva filma.
22. Kristalizacija (osnove procesa, cilj, dijagram rastvorljivosti)
23. Kristalizacija (faze kristalizacije, teorija rasta kristala, materijalni i toplotni bilans)

III DEO

24. Destilacija (definicija, fazni T – x dijagram, azeotropne smeše)
25. Diferencijalna destilacija, ravnotežna destilacija i membranska destilacija
26. Uređaji za destilaciju i primena u prehrambenoj industriji
27. Rektifikacija (definicija procesa, šema rektifikacione kolone, dijagram rektifikacije, materijalni bilans)
28. Rektifikacija (zona obogaćenja, zona osiromašenja, napojni pod, materijalni bilansi, f – vrednost, q – vrednost)
29. Rektifikacija (refluksni odnos, operativne linije procesa, McCabe Thiele's metod)
30. Sušenje (definicija i osnove procesa, materijalni i toplotni bilans)
31. Kinetika procesa sušenja i vrste vlage u materijalu
32. Metode sušenja u prehrambenoj industriji
33. Šeme teorijskog („normalna“ varijanta i sa recirkulacijom dela otpadnog vazduha) i realnog procesa sušenja
34. Ekstrakcija čvrsto – tečno (definicija i osnove procesa, brzina prenosa mase, osnovni oblici ekstrakcije)
35. Ekstrakcija čvrsto – tečno (trougli dijagram i uređaji za ekstrakciju)
36. Ekstrakcija tečno – tečno (definicija i osnove procesa, Nerstov zakon raspodele, ekstrakcijski dijagrami
ravnotežnih koncentracija)
37. Ekstrakcija tečno – tečno (Džibsov koordinatni sistem, kinetika ekstrakcije, načini izvođenja procesa)
38. Nadkritična ekstrakcija
39. Adsorpcija (energija i sile u granici faza, definicija procesa, kinetika adsorpcije)
40. Adsorpcija (perkolacija i kontaktna filtracija)
41. Apsorpcija (definicija procesa, kinetika apsorpcije)
42. Apsorpcija (materijalni bilansi procesa, određivanje NTU kod kolonskog i kaskadnog uređaja)
43. Apsorpcija (uređaji za apsorpciju, podela i osnovne karakteristike)
- 46. Fluidizacija (teorijske osnove, režim fluidizacije)**

Studijski program/modul	Tehnologija konzervisanja i vrenja, Tehnologija animalnih proizvoda, Tehnologija ratarskih proizvoda, Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane, Mikrobiologija hrane					
Predmet	Ambalaža i pakovanje hrane					
Nastavnik						
Semestar	IV	Obavezni / izborni	O			
Spisak literature	Petrović, T., Lazić, V., Popović, S. 2021. Ambalaža i pakovanje hrane, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu; Petrović, T, Rajić, J. 2016. Ambalaža i pakovanje hrane-Praktikum, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu; Vujković I., Galić K., Vereš M. 2007. Ambalaža za pakiranje namirnica, Tektus-Zagreb (biblioteka); Lazić, V., Novaković, D. 2010. Ambalaža i životna sredina. Monografija. Tehnološki fakultet, Novi Sad; Sajtovi: www.tehnologijahrane.com					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Istoriski razvoj ambalaže. 2. Podela ambalažnih materijala i ambalaže. 3. Funkcije ambalaže. 4. Barijerna svojstva ambalažnih materijala i ambalaže. 5. Uticaj svetlosti na promene kvaliteta upakovanog proizvoda, uloga ambalaže. 6. Uticaj kiseonika na promene kvaliteta upakovanog proizvoda, uloga ambalaže. 7. Uticaj vlage na promene kvaliteta upakovanog proizvoda, uloga ambalaže. 8. Definicija metalne ambalaže, podela, osnovne karakteristike i osobine materijala za proizvodnju metalne ambalaže. 9. Beli lim i ambalaža od belog lima. 10. Diferencijalni beli lim. 11. Svojstva i karakteristike aluminijuma kao ambalažnog materijala. 12. Nerđajući čelik kao ambalažni materijal. 13. Proizvodnja limenki. 14. Tipovi limenki i poklopaca. 15. Tipovi korozije (hemijska, elektrohemija, mikrobiološka). 						

16. Zaštita metala od korozije – Lakovi - podela i primena lakova .
17. Unutrašnja korozija metalne ambalaže (vodonična bombaža, mramorisanje).
18. Ponašanje limenki tokom termičke obrade upakovane hrane.
19. Definicija i struktura papira.
20. Osnovne i pomoćne sirovine za proizvodnju papira.
21. Tehnološki postupak proizvodnje papira.
22. Definicija kartona. Osobine i primena.
23. Oblici ambalaže od papira i kartona.
24. Struktura stakla, osnovne i pomoćne sirovine za proizvodnju stalene mase.
25. Barijerne karakteristike staklene ambalaže.
26. Fizičko-mehaničke osobine stakla.
27. Hemijska svojstva stakla.
28. Termička svojstva stakla.
29. Tehnologija proizvodnje (priprema sirovina i postupci topljenja stakla).
30. Postupci proizvodnje staklene ambalaže.
31. Polimerni materijali, Uvod u polimere, hemijska struktura polimera.
32. Tipovi polimerizacije.
33. Fizička svojstva polimera.
34. Poliolefinske plastične mase.
35. Celulozne plastične mase.
36. Polivinilne plastične mase.
37. Polistirenske plastične mase.
38. Poliamidne plastične mase.
39. Poliestarske plastične mase.
40. Tehnološki postupci prerade polimera. Postupci za proizvodnju poluproizvoda.
41. Postupci za proizvodnju polimerne ambalaže.
42. Ppostupci za proizvodnju polimerne ambalaže od poluproizvoda.
43. Osnovna svojstva višeslojnih ambalažnih materijala,
44. Izbor slojeva u višeslojnem materijalu (razlozi kombinovanja).
45. Tehnološki postupci proizvodnje višeslojnih polimernih materijala.
46. Tehnološki postupci proizvodnje kombinovanih materijala.

- | | |
|-----|---|
| 47. | Postupci dorade polimernih materijala (orijentacija, metalizacija, silikonizacija). |
| 48. | Oblici ambalaže od višeslojnih i kombinovanih materijala. |
| 49. | Primena ambalaže od višeslojnih i kombinovanih materijala. |
| 50. | Pojam pakovanja. Načini i uslovi pakovanja. |
| 51. | Vakuumsko pakovanje. |
| 52. | MAP pakovanje. |
| 53. | Pakovanje pod aseptičkim uslovima. |
| 54. | Aktivno pakovanje. |
| 55. | Inteligentno pakovanje. |
| 56. | Indikatori, senzori i RFID čipovi. |
| 57. | Deklaracija, simboli i oznake na ambalaži. |
| 58. | Sistem evropskog numerisanja proizvoda-EAN kodovi. |
| 59. | Dvodimenzionalno grafičko kodiranje - Kju-ar (QR) kod . |
| 60. | Označavanje ambalažnih materijala i ambalaže . |

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija Upravljanje bezbednošću i kvalitetom hrane					
Predmet	Uvod u bezbednost hrane					
Nastavnik	Dr Nada Šmigić					
Semestar	V	Obavezni / izborni	Obavezni			
Spisak literature	Radovanović, R., Rajković, A. (2009) Upravljanje bezbednošću u procesima proizvodnje hrane, Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakulteta, Beograd – Zemun. Babić, I., Đugum, J. (2014) Uvod u sigurnost hrane. Institut za sanitarno inženjerstvo, Ljubljana. Ronald H. Schmidt, Gary E. Rodrick (2005). Food Safety Handbook. John Wiley and Son, New Jersey, USA.					
Ispitna pitanja						
1. Bezbednost hrane, korektivni i preventivni pristup bezbednosti hrane 2. Bezbednost hrane, politika bezbednosti hrane. 3. Odgovornost za bezbednost hrane različitim učesnika u lancu proizvodnje hrane 4. Zakonski okviri za bezbednost hrane 5. Šta je i koje opasnosti po bezbednost hrane postoje? 6. Mere prevencije, kontrole i eliminacije koje se primenjuju za <i>Campylobacter</i> spp. 7. Mere prevencije, kontrole i eliminacije koje se primenjuju za <i>Salmonella</i> spp. 8. Mere prevencije, kontrole i eliminacije koje se primenjuju za <i>Escherichia coli</i> STEC 9. Mere prevencije, kontrole i eliminacije koje se primenjuju za <i>Shigella</i> spp. 10. Mere prevencije, kontrole i eliminacije koje se primenjuju za <i>Listeria monocytogenes</i> 11. Mere prevencije, kontrole i eliminacije koje se primenjuju za <i>Clostridium botulinum</i> 12. Mere prevencije, kontrole i eliminacije koje se primenjuju za <i>Bacillus cereus</i> 13. Mere prevencije, kontrole i eliminacije koje se primenjuju za <i>Staphylococcus aureus</i> 14. Mere prevencije, kontrole i eliminacije koje se primenjuju za viruske koji se prenose hranom 15. Vrste hemijskih opasnosti 16. Mere prevencije, kontrole i eliminacije koje se primenjuju za mikotoksine 17. Hemijske opasnosti koje nastaju tokom procesa proizvodnje 18. Kontrolne mere koje se primenjuju za akrilamid 19. Kontrolne mere koje se primenjuju za policiklične aromatične ugljovodonike 20. Kontrolne mere koje se primenjuju za benzen i hloropropanol 21. Hemijske opasnosti koje migriraju iz pakovanja (bisfenol A, ftalate i semikarbazid) 22. Glavne osobine i kontrolne mere koje se primenjuju za alergene 23. Vrste fizičkih opasnosti i mogućnosti njihove kontrole u pogonima						

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija / Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane	
Predmet	Mikrobiologija hrane	
Nastavnik	Dragoslava Radin	
Semestar	V	Obavezni
Spisak literature	Kocić-Tanackov, S., Dimić, G., Pavlović, H. (2022): Mikrobiologija hrane – praktikum. Tehnološki fakultet, Novi Sad. Vujović, N. (2017): Bezbednost hrane biljnog porekla u Republici Srbiji. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Milićević, D. (2016): Mikotoksini u lancu hrane – hemijski, biološki i zdravstveni aspekt. Institut za higijenu i tehnologiju mesa, Beograd. Jay, J.M., Loessner, M.J., Golden, D.A. (2006): Modern Food Microbiology, 7 th Ed., Aspen Publishers.	
Ispitna pitanja		
1. Razvoj mikrobiologije hrane; 2. Unutrašnji faktori u hrani, hranljiva jedinjenja, faktori rasta i inhibitori, aktivnost vode, pH, redoks potencijal, kiseonik; 3. Spoljašnji činioci, temperatura, relativna vlažnost, gasovi u okruženju; 4. Najvažnije grupe bakterija prisutnih u hrani; 5. Kvaci i plesni prisutni u hrani; 6. Virusi u hrani; 7. Izvori mikroorganizama u hrani biljnog porekla; 8. Izvori mikroorganizama u hrani animalnog porekla; 9. Mikroorganizmi u vazduhu, zemljištu, vodi, đubrivi, poreklom od radnika, opreme. 10. Bolesti prenosive hranom; 11. Intoksikacije 12. <i>Staphylococcus aureus</i> ; 13. <i>Clostridium botulinum</i> ; 13. Mikotoksini; 14. Rod <i>Aspergillus</i> ; 15. Rod <i>Penicillium</i> ; 16. Rod <i>Fusarium</i> ; 17. Rod <i>Alternaria</i> ; 18. Toksiinfekcije; 19. Patogena <i>Escherichia coli</i> ; 20. <i>Salmonella</i> spp.; 21. <i>Shigella</i> spp.; 22. <i>Bacillus cereus</i> ; 23. <i>Clostridium perfringens</i> ; 24. <i>Yersinia enterocolitica</i> ; 25. <i>Listeria monocytogenes</i> ; 26. <i>Campylobacter</i> spp.; 27. <i>Vibrio parahemolyticus</i> ; 28. Virusi koji se prenose hranom; 29. Norovirus; 30. Rotavirus; 31. Sapovirus; 32. Hepatitis A virus; 33. Hepatitis E virus; 34. Protozoe, paraziti koji se prenose hranom i vodom; 35. <i>Cryptosporidium</i> ; 36. <i>Giardia</i> ; 37. <i>Cyclospora</i> ; 38. <i>Toxoplasma</i> ; 39. Mikrobiološko kvarenje hrane; 40. Bakterije izazivači kvarenja; 41. Kvaci izazivači kvarenja; 42. Plesni izazivači kvarenja; 43. Kvarenje mleka i proizvoda od mleka; 44. Mikroflora sirovog mleka; 45. Mikroorganizmi pasterizovanog mleka; 46. Mikrobiološke mane mleka; 47. Kvarenje kiselo mlečnih proizvoda; 48. Kvarenje maslaca; 49. Kvarenje sireva; 50. Kvarenje mesa i proizvoda od mesa; 51. Mikrobiologija sirovog mesa; 52. Tipovi kvarenja mesa; 53. Kvarenje kobasica; 54. Kvarenje živinskog mesa; 55. Kvarenje ribe; 56. Trovanje histaminom; 57. Paraziti u ribama; 58. Kvarenje jaja; 59. Kvarenje voća i povrća; 60. Kvarenje hleba; 61. Kvarenje vina; 62. Kvarenje piva; 63. Kvarenje bezalkoholnih pića; 64. Kvarenje konzervi; 65. Sporogene termofilne bakterije; 66. Mezofilne sporogene bakterije; 67. Nesporogene bakterije; 68. Kvaci i plesni; 69. Prevencija mikrobiološkog kvara konzervi.		

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija Upravljanje bezbednošću i kvalitetom hrane		
Predmet	Normativno regulisanje bezbednosti i kvaliteta hrane		
Nastavnik	Dr Nada Šmigić		
Semestar	V	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	Šmigić, N. (2019) Normativno regulisanje bezbednosti i kvaliteta hrane, Poljoprivredni fakultet – Univerzitet u Beogradu, Pravilnici i zakoni Republike Srbije		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Razvoj zakonodavstva o hrani u EU. 2. Razvoj zakonodavstva o hrani u Republici Srbiji. 3. Ciljevi Zakona o bezbednosti hrane, definicija hrane. 4. Načela Zakona o bezbednosti hrane. 5. Institucije Republike Srbije osnovane Zakonom o bezbednosti hrane. 6. Odgovornosti proizvođača hrane prema Zakonu o bezbednosti hrane. 7. Šta je higijena hrane i kako je zakonodavac uredio oblast higijene hrane? 8. Higijenski zahtevi za primarne proizvođače hrane biljnog i životinjskog porekla 9. Zakonsko uređenje čišćenja i dezinfekcije u pogonu. 10. Zakonsko uređenje kontrole štetočina, kontrole vode i temperature u pogonu. 11. Zakonsko uređenje higijene i zdravlja zaposlenih u pogonu. 12. Zakonsko uređenje infrastrukture u pogonu. 13. Posebni higijenski zahtevi za proizvođače hrane životinjskog porekla. 14. Zakonodavac je definisao HACCP principe, objasniti ih. 15. Kriterijum higijene proizvodnog procesa, mikroorganizmi obuhvaćeni ovim kriterijumima, tumačenje rezultata, postupak u slučaju nezadovoljavajućih rezultata. 16. Kriterijum bezbednosti hrane, mikroorganizmi obuhvaćeni ovim kriterijumima, tumačenje rezultata, postupak u slučaju nezadovoljavajućih rezultata. 17. Šta je plan uzorkovanja „dve klase“, za koji mikrobiološki kriterijum se najčešće primenjuje? 18. Šta je plan uzorkovanja „tri klase“, za koji mikrobiološki kriterijum se najčešće primenjuje? 19. <i>Listeria monocytogenes</i> u okviru mikrobioloških kriterijuma. 20. Hemijski kontaminenti i kako dospevaju do lanca hrane. 21. Zakonsko uređenje mikotoksina u hrani. 22. Zakonsko uređenje nitrata u hrani. 23. Zakonsko uređenje dioksina/polihlorovanih bifenila u hrani. 24. Zakonsko uređenje policikličnih aromatičnih ugljovodonika u hrani. 25. Zakonsko uređenje ostataka sredstava za zaštitu biljaka u hrani. 26. Zakonsko uređenje upotrebe prehrambenih aditiva u hrani. 27. Funkcionalne grupe prehrambenih aditiva. 			

- 28. „Princip prenesenih aditiva“, princip „quantum satis“.
- 29. Deklarisanje prehrambenih aditiva.
- 30. Obavezni elementi deklaracije prehrambenih proizvoda.
- 31. Naziv hrane, zakonski, uobičajeni i opisni naziv hrane.
- 32. Deklarisanje liste sastojaka I količinskog udela sastojaka.
- 33. Nutritivna deklaracija proizvoda.
- 34. Kako i zašto se deklarišu alergeni na deklaraciji proizvoda?
- 35. Upotreba nutritivnih i zdravstvenih izjava na deklaraciji proizvoda.

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija: Modul:Tehnologija animalnih proizvoda		
Predmet	Statistika		
Nastavnik	Prof. Radojka Maletić		
Semestar	peti	Obavezni / izborni	obavezni
Spisak literature	<ul style="list-style-type: none"> • Maletić Radojka (2005): Statistika, Poljoprivredni fakultet, Zemun. • Lovrić M., Komić J. i Stević S. (2006): Statistička analiza-metodi i primjena, Ekonomski fakultet, Banja Luka • Lakić Nada, Maletić Radojka (1996): Zbirka zadataka iz statistike, Naučna knjiga, Beograd 		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojam statistike, osnovni pojmovi masovnog posmatranja i etape statističkog rada. 2. Statističke serije. 3. Statističke tabele. 4. Grafičko prikazivanje statističkih serija. 5. Distribucija frekvencija. Formiranje i grafičko prikazivanje. 6. Srednje vrednosti. 7. Mere varijacije. 8. Mere oblika. 9. Zakon raspodele diskretnе slučajne promenljive. 10. Numerički pokazatelji diskretnе slučajne promenljive. 11. Binomna raspodela. 12. Poasonova raspodela 13. Zakon raspodele neprekidne slučajne promenljive 14. Numerički pokazatelji neprekidne slučajne promenljive. 15. Normalna raspodela. 16. Studentova t-distribucija. 17. Fisher-ova raspodela 18. χ^2-raspodela 19. Metod uzorka. Pojam statističke ocene. 20. Intervalne ocene parametara uzorka. Opšta šema formiranja. 21. Interval poverenja za srednju vrednost osnovnog skupa. 22. Interval poverenja za proporciju nekog svojstva u osnovnom skupu. 23. Određivanje obima uzorka za srednju vrednost osnovnog skupa kada je data apsolutna greška. 24. Određivanje obima uzorka za srednju vrednost osnovnog skupa kada je data relativna greška. 25. Određivanje obima uzorka za proporciju nekog svojstva u osnovnom skupu kada je data apsolutna greška. 26. Određivanje obima uzorka za proporciju nekog svojstva u osnovnom skupu kada je data relativna greška. 27. Testiranje statističkih hipoteza. Vrsta greške. Opšta šema. 28. Testiranje hipoteze o srednjoj vrednosti osnovnog skupa. 29. Testiranje hipoteze o jednakosti srednjih vrednosti dva osnovna skupa. 30. Testiranje hipoteze o proporciji nekog svojstva u osnovnom skupu. 31. Testiranje hipoteze o jednakosti proporcija dva osnovna skupa. 32. Model jednofaktorske analize varijanse 			

- 33. χ^2 -test. Provera hipoteze o raspodeli osnovnog skupa. Test nezavisnosti.
- 34. Funkcionalna i korelaciona veza.
- 35. Model proste linearne regresije i testiranje regresionih parametara.
- 36. Interpolacija i ekstrapolacija kod linearne regresije.
- 37. Model proste linearne korelacije i testiranje njegove značajnosti.

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija Modul: Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane					
Predmet	Poznavanje i obrada mesa					
Nastavnik	dr Dušan Živković, redovni profesor					
Semestar	5.	Obavezni / izborni	Izborni			
Spisak literature	<ul style="list-style-type: none"> • Vuković, I. (2006). Osnovi tehnologije mesa. Izdavač: Veterinarska komora Srbije, Beograd. ISBN: 978-86-82301-62-8 • Živković, D., Perunović, M. (2012). Ponavanje mesa – Praktikum. Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu. ISBN: 978-86-7834-142-7 • Prezentacije sa predavanja 					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Proizvodnja, promet i potrošnja mesa 2. Pojam mesa 3. Značaj mesa kao namirnice u ishrani ljudi 4. Istorijat korišćenja i proizvodnje mesa 5. Specifičnosti proizvodnje mesa 6. Građa mišićne ćelije 7. Građa i funkcija organela 8. Kontraktilni proteini ćelije 9. Skleroproteini 10. Građa mišićnih tkiva 11. Građa vezivnog tkiva 12. Mehanizam i fiziologija mišićne kontrakcije i relaksacije 13. Rigor mortis i skraćenje na hladnoći 14. Skelet goveda, svinja i ovaca 15. Skelet živine 16. Mišići goveda, svinja i ovaca 17. Mišići živine 18. Organi goveda, svinja i ovaca 19. Organi živine 20. Vrste životinja za proizvodnju mesa 21. Kategorije životinja za proizvodnju mesa 22. Tipovi i rase goveda 23. Tipovi i rase svinja 24. Tipovi i rase ovaca 25. Tipovi i rase živine 26. Proteini mesa 27. Voda u mesu 28. Lipidi mesa 						

- 29. Ugljeni hidrati u mesu
- 30. Neorganske komponente
- 31. Vitamini i azotne materije
- 32. Tok glikolize u mišićima svinja
- 33. Tok glikolize u mišićima goveda
- 34. Proteoliza
- 35. Postmortalne promene svojstava mesa
- 36. BMV meso
- 37. TČS meso
- 38. Skraćenje na hladnoći
- 39. Intravitalne kontaminacije mesa
- 40. Postmortalne kontaminacije mesa

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija – modul Mikrobiologija hrane; Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnje hrane		
Predmet	Poznavanje i obrada mleka		
Nastavnik	Prof dr Jelena Miočinović		
Semestar	VI	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	Miočinović, J. (2010): Poznavanje i obrada mleka skripta, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.		
Ispitna pitanja			
1.	Kolika je proizvodnja mleka u svetu i kod nas?		
2.	Opiši definiciju mleka		
3.	Navedi parametre kvaliteta sirovog mleka		
4.	Koji su najvažniji uslovi držanja muznih životinja?		
5.	Koji su najvažniji aspekti zdravstvenog stanja životinja i parametri kvaliteta mleka?		
6.	Opiši postupke i higijenske aspekte pre muže		
7.	Opiši postupke i higijenske aspekte tokom muže		
8.	Opiši postupke i higijenske aspekte nakon muže		
9.	Koji su najvažnije faze hlađenja sirovog mleka?		
10.	Koji su uslovi za skladištenje sirovog mleka?		
11.	Opiši hemijski sastav mleka		
12.	Šta su osnovna svojstva protein mleka?		
13.	Koja su osnovna svojstva kazeina?		
14.	Opiši mogućnosti destabilizacije kazeina?		
15.	Koja su osnovna svojstva serum protein?		
16.	Opiši hemijski sastav mlečne masti		
17.	Navedi promene mlečne masti		
18.	Opiši osnovna svojstva laktoze		
19.	Koji su najvažniji enzimi u mleku?		
20.	Koje su najvažnije mineralne materije u mleku?		
21.	Koji su najvažniji vitamini u mleku i koja su njihova svojstva?		
22.	Šta su fizička svojstva mleka?		
23.	Opiši načine prijema mleka u mlekaru		
24.	Koje analize se vrše na prijemu radi kontrole kvaliteta sirovog mleka?		
25.	Koje operacije spadaju u primarnu obradu mleka?		
26.	Koji su termički tretmani prisutni u obradi mleka i šta su njihovi ciljevi?		
27.	Opiši postupak pasterizacije i princip rada pločastog pasterizatora		
28.	Na koji način se vrši standardizacija sastava mleka?		
29.	Na koji način se vrši standardizacija sadržaja mlečne masti u mleku?		
30.	Šta je svrha in a koji način se sprovodi homogenizacija mleka?		
31.	Opiši tehnološki postupak proizvodnje pasterizovanog mleka		
32.	Šta je sterilizacija i koje vrste sterilizacije mleka postoje		
33.	Koji je uticaj termičkog tretmana na sastav i svojstva mleka		
34.	Na koji način se vrši pranje u mlekarama?		
35.	Koji su načini provere efekta pranja u mlekarama?		

Studijski program/modul	KV, TR, TA, UB					
Predmet	Tehnološke osnove hlađenja					
Nastavnik	Snežana M. Stevanović					
Semestar	V	Obavezni / izborni	Izborni UB			
Spisak literature	<ul style="list-style-type: none"> • Janković, M. (2009). Tehnologija hlađenja. Izdavač: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu. ISBN: 86-80733-29-6 • Stevanović, S. (2018): Tehnološke osnove hlađenja – Zbirka zadataka. Izdavač: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu. ISBN: 978-86-7834-276-9 • Prezentacije sa predavanja 					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hladnjača (<i>Koncepcija i konstrukcija, podela, plan i funkcionalna povezanost</i>). 2. Toplotna izolacija hladnjače (<i>Prostiranje toplote i vlage, uloga parne barijere</i>). 3. Karakteristike materijala namenjenih toplotnoj izolaciji hladnjače (<i>Izolacioni materijali, proračun debljine izolacije</i>). 4. Rashladni fluidi i rashladna sredstva. Nomenklatura rashladnih fluida. 5. Haloni-Freoni (<i>Opšte karakteristike</i>). 6. Uticaj freona na ozonski sloj u atmosferi. Eko-freoni. 7. Amonijak (<i>Opšte karakteristike, fiziološko delovanje na ljude i hranu</i>). 8. Rashladna sredstva (<i>R-12, ugljen-dioksid, tečni azot, eutektički rastvori</i>). 9. Levokretni ciklus Carnot 10. Povećanje koeficijenta hlađenja prehlađivanjem. 11. Povećanje koeficijenta hlađenja višestepenim sabijanjem. 12. Povećanje koeficijenta hlađenja dvostepenim prigušivanjem. 13. Kaskadna sprega. 14. Uticaj temperature isparavanja i kondenzacije na rashladni kapacitet kompresora. 15. Toplotno opterećenje rashladne instalacije. (<i>Proračun Q_1 do Q_9, ΣQ_0</i>). 16. Rashladivanje prehrambenih proizvoda. 17. Smrzavanje prehrambenih proizvoda. 18. Uređaji – tuneli za smrzavanje prehrambenih proizvoda. 19. Kontrolisana i modifikovana atmosfera. 20. Postupci za postizanje i održavanje kontrolisane atmosfere. 21. Poređenje kontrolisane i normalne atmosfere (<i>prednosti i nedostaci</i>). 22. Skladištenje (<i>Ambalaža, paletizacija, unutrašnji transport, sistemi</i>). 23. Higijena i sanitacija u hladnjači. 24. Mere zaštite u hladnjači (<i>Zaštita objekata i radnika</i>). 25. Transport prehrambenih proizvoda 						

Studijski program/modul	Studijski program: Prehrambena Tehnologija Moduli: Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane (UB) Tehnologija animalnih proizvoda (TA) Tehnologija konzervisanja i vrenja (KV)		
Predmet	Upravljanje kvalitetom u proizvodnji hrane		
Nastavnik	Prof. dr Ilija Đekić		
Semestar	VI	Obavezni / izborni	Obavezan: UB Izborni: TA, KV
Spisak literature	Radovanović R., Đekić I. (2011): <i>Upravljanje kvalitetom u procesima proizvodnje hrane</i> . Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu (udžbenik - osnovna literatura)		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Istorijat filozofije kvaliteta 2. Razlike između japanskog i zapadnog modela poboljšanja kvaliteta 3. Menadžment principi: usmerenost na kupce / korisnike i partnerstvo sa dobavljačima 4. Menadžment principi: liderstvo i uključenje zaposlenih 5. Menadžment principi: kontinuitet poboljšavanja i donošenje odluka na osnovu činjenica 6. Menadžment principi: procesni pristup; Procesni model 7. Proces i vrste procesa 8. Efektivnost procesa i karakteristike indikatora procesa 9. Indikatori procesa I, II i III nivoa 10. Svrha dokumentacija i njihova hijerarhija 11. Vrste dokumenata 12. Upravljanje dokumentima 13. Zapisi i upravljanje zapisima 14. Interna i eksterna komunikacija u QMS 15. Vrste resursa i njihov značaj u QMS 16. Infrastrukturni nivoi i resursi (celog) objekta 17. Resursi tehničkih sistema i održavanje 18. Resursi radnog okruženja i transportni putevi 19. Karakteristike ljudskih resursa, kompetentnost i znanje 20. Informacije kao resurs QMS 21. Osnovne karakteristike standarda obezbeđenja kvaliteta 22. Serija standarda ISO 9000 23. Sertifikacija i akreditacija 24. Nagrade kvaliteta 25. Oblici kvaliteta kod planiranja kvaliteta 26. Planovi kvaliteta 			

- 27. Planiranje razvoja
- 28. Realizacija razvoja
- 29. Kontrola oblici, svrha, oblasti odlučivanja
- 30. Preduslovi merenja i vrste ispitivanja
- 31. Značaj uzorkovanja, α i β rizik
- 32. Prijemna kontrola
- 33. Procesna kontrola
- 34. Završna kontrola
- 35. Pogonske laboratorije i njihov značaj
- 36. Upravljanje neusaglašenim proizvodom
- 37. Mehanizmi postupanja sa neusaglašenim proizvodom
- 38. Nabavka u upravljanju kvalitetom
- 39. Dobavljači, ocena dobavljača i razvoj dobavljača
- 40. Vrste korisnika i razvoj kvaliteta u lancu ishrane
- 41. Zadovoljstvo i nezadovoljstvo korisnika
- 42. Skladišta i skladištenje
- 43. Industrijska praksa i zakoni i njihova uloga u poboljšanju QMS
- 44. Provere / inspekcije, vrste provera i njihova uloga u QMS
- 45. Ciljevi i zainteresovane strane i njihova uloga u poboljšanju QMS
- 46. Monitoring i efektivnost procesa i QMS i njegova uloga u poboljšanju QMS
- 47. Korektivne i preventivne mere i njihova uloga u poboljšanju QMS
- 48. Preispitivanje od strane rukovodstva i njegova uloga u poboljšanju QMS.

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija / Konzervisanje i vrenje, Mikrobiologija hrane, Tehnologija ratarskih proizvoda, Upravljanje bezbednošću i kvalitetom hrane		
Predmet	Sanitacija pogona		
Nastavnik	Dragoslava Radin		
Semestar	VI	Obavezni (MH, UB) Izborni (KV, TR)	
Spisak literature	Obradović, D. (2008): Osnovni principi sanitacije pogona – preduslov za HACCP. Prehrambena industrija, Vol.19. Memiši, N., Vesković, S., Milijašević, M. (2015): Sanitacija pogona industrije mleka i mesa. Institut za prehrambene tehnologije, Novi Sad. Šumić, Z. (2009): Sanitacija u fabrikama za preradu voća i povrća. Novi Sad		
Ispitna pitanja			
1. Sanitacija kao primenjena nauka; 2. Osnovne koristi primene sanitacije; 3. Sanitacija i novi patogeni; 4. Posledice primene neadekvatne sanitacije; 5. Izvori kontaminacije hrane mikroorganizmima; 6. Higijena zaposlenih; 7. Zaposleni kao prenosioци mikroorganizama; 8. Osnovne preventivne mere; 9. Higijena ruku; 10. Sredstva za sanitaciju ruku; 11. Značaj vode u sanitaciji prehrambnog pogona; 12. Kontaminacija vode; 13. Bolesti koje se prenose vodom; 14. Dezinfekcija vode; 15. Karakteristike indikator mikroorganizama; 16. Koliformne bakterije; 17. Biofilmovi u prehrambenoj industriji; 18. Šta su biofilmovi? 19. Kako dolazi do formiranja biofilmova? 20. Gde se javljaju biofilmovi? 21. Koji mikroorganizmi stvaraju biofilmove? 22. Koje su posledice obrazovanja biofilmova? 23. Postupci uklanjanja biofilmova; 24. Faktori koji utiču na formiranje biofilmova; 25. Izvori kontaminacije vazduha u prehrambenim pogonima; 26. Metode uzrokovanja vazduha za mikrobiološku analizu; 27. Metode za sprečavanje konatminacije hrane iz vazduha; 28. Značaj i izvori aerosola; 29. Komprimovani vazduh; 30. Kako obezbediti dobru filtraciju vazduha? 31. Osnovni sanitarni principi u pogonima prehrambene industrije; 32. Izbor lokacije i karakteristike objekta; 33. Spoljašnjost objekta i odlaganje otpada; 34. Pravilan raspored opreme; 35. Integrisani pristup sanitaciji; 36. Principi sanitacije opreme; 37. Procedure čišćenja; 38. Metode čišćenja; 39. Primena sredstava za sanitaciju; 40. Prevencija patogenih mikroorganizama, <i>Listeria monocytogenes</i> ; 41. Podela nečistoća i njihove karakteristike; 42. Sredstva za pranje prema tipovima nečistoća; 43. Alkalna sredstva za pranje; 44. Kisela sredstva za pranje; 45. Sredstva sa aktivnim hlorom; 46. Način delovanja sredstava za sanitaciju; 47. Fizički postupci sanitacije; 48. Hemijska sredstva za sanitaciju; 49. Gasovita sredstva; 50. Peroksigeni; 51. Kontrola štetočina; 52. Monitoring integrisane kontrole; 53. Kontrolne liste za štetočine; 54. Sanitacija u pogonima za preradu voća i povrća; 55. Sanitacija u pogonima za preradu mesa; 56. Sanitacija u pogonima za preradu mleka; 57. Sanitacija pogona za preradu bezalkoholnih i alkoholnih pića; 58. Sanitacija u pogonima za preradu hrane sa niskim sadržajem vlage; 59. Sanitacija u pogonima za preradu morskih plodova.			

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija, tehnologija ratarskuh proizvoda, upravljanje bezbednošću			
Predmet	Nepoželjne biološki aktivne komponente hrane			
Nastavnik	Miroslav Barać, Mirjana Pešić			
Semestar	6	Obavezni		
Spisak literature	Barać, M., Pešić, M. Kostić, A.(2015): Biološki aktivne komponente hrane, Poljoprivredni fakultet; Pešić, M. Kostić, A., Barać, M. (2017):			
Ispitna pitanja				
Pojam biološki aktivnih komponenti hrane, Osnovni pojmovi u toksikologiji hrane, Pojam i klasifikacija toksičnih materija, Odnos doza-odgovor, Intenzitet toksičnosti, Hormesis, Granica sigurnosti, Mehanizam toksičnog delovanja, Biološki aktivne komponente proteinske prirode, Lektini, Inhibitori proteinaza, Inhibitori amilaza, Lipoksiogenaza, Fitinska kiselina, Fitoaleksini, Fitoestrogeni, Saponini, Tanini (polifenoli), Toksične aminokiseline, Toksične masne kiseline, Alkaloidi derivati purina- metilksantini, Alkaloidi derivati piridina prisutni u duvanu- derivati nikotinske kiseline, Akrilamid u termički tretiranoj hrani, Furan u prerađenoj hrani, Policiklični aromatični ugljovodonici, Proizvodi oksidacije ulja i masti, Hidroksimetilfurfural.				

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija Modul: Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane					
Predmet	Osnovi tehnologije mesa					
Nastavnik	dr Slaviša Stajić, vanredni profesor					
Semestar	6.	Obavezni / izborni	Izborni			
Spisak literature	<ul style="list-style-type: none"> • Živković, D., Stajić, S. (2016). Tehnologija mesa 1. Izdavač: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu. ISBN: 978-86-7834-255-4 • Vuković, I. (2006). Osnovi tehnologije mesa. Izdavač: Veterinarska komora Srbije, Beograd. ISBN: 978-86-82301-62-8 • Prezentacije se predavanja 					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistematika postupaka konzervisanja mesa 2. Tehnologija hlađenja mesa papkara i kopitaru 3. Tehnologija hlađenja živinskog mesa 4. Zamrzavanje mesa – promene mesa tokom zamrzavanja 5. Promene zamrznutog mesa tokom skladištenja 6. Soljenje i salamurenje mesa – postupci soljenja i salamurenja 7. Sastojci salamure i njihov značaj 8. Proizvodnja dima i postupci dimljenja mesa 9. Uticaj jedinjenja dima na kvalitet proizvoda od mesa 10. Neželjeni efekti dimljenja 11. Fermentisane kobasice i mlečno-kiselinska fermentacija 12. Starter kulture 13. Proizvodi metabolizma starter kultura i njihov značaj 14. Principi sušenja mesa i kinetika sušenja 15. Sušenje u struji vazduha 16. Sistematika postupaka toplotne obrade mesa 17. Uništavanje mikroorganizama toplotom – D i Z vrednost 18. 12D-koncept i F0 vrednost sterilizacije 19. Pasterizacija proizvoda od mesa 20. Načini pakovanja mesa i proizvoda od mesa 21. Podela proizvoda od mesa na grupe i podgrupe 22. Dodaci u preradi mesa sa objašnjanjem osnovnih svojstava 23. Tehnološki postupak proizvodnje fermentisanih kobasicu 24. Tehnološki postupak proizvodnje suvomesnatih proizvoda 25. Tehnološki postupak proizvodnje dimljenih proizvoda od mesa 26. Tehnološki postupak proizvodnje barenih kobasicu 27. Tehnološki postupak proizvodnje kuvanih kobasicu 28. Tehnološki postupak proizvodnje konzervi od mesa 						

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija – modul Mikrobiologija hrane; Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnje hrane		
Predmet	Osnovi tehnologije mleka		
Nastavnik	Prof dr Jelena Miočinović		
Semestar	VII	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	<p>Miočinović, J. (2020): Osnove tehnologije mleka – skripta, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.</p> <p>Miočinović, J. (2010): Praktikum Tehnologija mleka I, Poljoprivredni fakultet, Beograd. ISBN: 978-86-7834-218-9</p>		
Ispitna pitanja			
1.	Klasifikacija fermentisanih proizvoda od mleka		
2.	Priprema mleka za proizvodnju fermentisanih mlečnih proizvoda		
3.	Standardizacija mleka za proizvodnju fermentisanih mlečnih proizvoda		
4.	Termički tretman u proizvodnji fermentisanih mlečnih proizvoda		
5.	Homogenizacija u proizvodnji fermentisanih mlečnih proizvoda		
6.	Fermentacija i kisela koagulacija		
7.	Proizvodnja jogurta		
8.	Proizvodnja kiselog mleka		
9.	Proizvodnja fermentisane pavlake		
10.	Starter kulture u proizvodnji fermentisanih mlečnih proizvoda		
11.	Proizvodnja kefira		
12.	Mane ukusa fermentisanih mlečnih proizvoda		
13.	Mane teksture fermentisanih mlečnih proizvoda		
14.	Klasifikacija sireva		
15.	Priprema mleka za proizvodnju sireva		
16.	Sirišna koagulacija mleka		
17.	Faktori koji utiču na sirišnu koagulaciju mleka		
18.	Dodaci u proizvodnji sirišno koagulišućih sireva		
19.	Sinerezis i faze obrade gruša		
20.	Sečenje i mešanje gela		
21.	Dogrevanje gruša		
22.	Faktori koji utiču na sinerezis		
23.	Formiranje sireva – kalupljenje i presovanje		
24.	Značaj i uloga soljenja u proizvodnji sireva		
25.	Načini soljenja sireva		
26.	Proteolitičke promene tokom zrenja sireva		
27.	Lipolitičke promene tokom zrenja sireva		

- | | |
|-----|--|
| 28. | Osnove tehnološkog postupka proizvodnje holandskih sireva |
| 29. | Osnove tehnološkog postupka proizvodnje švajcarskih sireva |
| 30. | Osnove tehnološkog postupka proizvodnje sireva u salamuri |
| 31. | Osnove tehnološkog postupka proizvodnje sireva parenog testa |
| 32. | Osnove tehnološkog postupka proizvodnje sireva sa plesnima |
| 33. | Osnove tehnološkog postupka proizvodnje tvrdih italijanskih sireva |
| 34. | Mane sireva |
| 35. | Osnove proizvodnje kiselo koagulišućih sireva |
| 36. | Osnove proizvodnje topljenih sireva |

Studijski program/modul	OAS Prehrambena tehnologija, modul: Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane					
Predmet	Tržište i marketing agroindustrijskih proizvoda					
Nastavnik	Doc. dr Marija Nikolić					
Semestar	VI	Obavezni / izborni	Izborni			
Spisak literature	1. Vlahović Branislav (2018): Tržište i marketing, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet. 2. Stanković Ljiljana, Đukić Suzana (2010): Marketing, Univerzitet u Nišu, Ekonomski fakultet. 3. Radovi iz oblasti tržišta i marketinga dostupni na internetu, potrebni za izradu seminar skog rada, u dogovoru sa predmetnim nastavnikom					
Ispitna pitanja						
1. Pojam, značaj i podela tržišta 2. Dimenziije tržišta i faktori koji deluju na tržište agroindustrijskih proizvoda 3. Karakteristike tržišta poljoprivrednih proizvoda 4. Segmentacija tržišta 5. Definisanje i obeležja ponude agroindustrijskih proizvoda 6. Elastičnost ponude 7. Vrste ponude agroindustrijskih proizvoda 8. Definisanje i vrste tražnje agroindustrijskih proizvoda 9. Vrste tražnje sa stanovišta privrednog subjekta 10. Potrošač kao činilac tražnje agroindustrijskih proizvoda 11. Dohodak kao činilac tražnje agroindustrijskih proizvoda 12. Cena kao činilac tražnje agroindustrijskih proizvoda 13. Ukrštena elastičnost tražnje agroindustrijskih proizvoda 14. Ostali činioci tražnje agroindustrijskih proizvoda 15. Definisanje i promene cena agroindustrijskih proizvoda 16. Pariteti cena agroindustrijskih proizvoda 17. Formiranje i regulisanje cena agroindustrijskih proizvoda 18. Definisanje i vrste prometa 19. Neposredni promet agroindustrijskih proizvoda – pijace 20. Posredni promet i trgovina na veliko 21. Trgovina na malo 22. Berze kao tržišne ustanove u prometu agroindustrijskih proizvoda 23. Aukcije kao tržišne ustanove u prometu agroindustrijskih proizvoda 24. Koncepcije poslovanja privrednih subjekata 25. SWOT analiza 26. Marketing istraživanje 27. Faze u procesu istraživanja tržišta 28. Proizvod kao instrument marketing miksa 29. Uvođenje proizvoda na tržište 30. Životni ciklus proizvoda 31. Portfolio koncept proizvoda 32. Kvalitet i standardi agroindustrijskih proizvoda						

- 33. Ambalaža agroindustrijskih proizvoda
- 34. Cena kao instrument marketing miksa i faktori koji utiču na formiranje cena
- 35. Metodi formiranja cena
- 36. Diferenciranje cena
- 37. Ekonomski propaganda
- 38. Mediji ekonomski propagande
- 39. Unapređenje prodaje
- 40. Publicitet i odnosi sa javnošću
- 41. Lična prodaja
- 42. Uloga distribucije u prometu agroindustrijskih proizvoda i kanali distribucije
- 43. Fizička distribucija
- 44. Intenzitet distribucije

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija/MH, TA, KV, UB		
Predmet	Mikrobiološke metode analiza hrane		
Nastavnik	Zorica Radulović		
Semestar	VI	Obavezni / izborni	Obavezni: MH, Izborni: TA,KV,UB
Spisak literature	Z. Radulović, M. Petrušić: Mikrobiološke metode analiza hrane, Poljoprivredni fakultet, 2011. Pravilnik o opštim i posebnim uslovima higijene hrane u bilo kojoj fazi proizvodnje, prerade i prometa Sl.Glasnik 72/10.		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciranje eukariota i prokariota 2. Razlike u građi ćelijskog zida G+ i G- bakterija 3. Metode mehaničke sterilizacije 4. Metode fizičke sterilizacije 5. Metode hemijske sterilizacije 6. Metode zračne sterilizacije 7. Ekološki faktori za gajenje mikroorganizama 8. Gajenje aeroba i sistemi za gajenje anaeroba 9. Kriva rasta, generaciono vreme 10. Hranljive podloge, priprema i podela 11. Selektivne i diferencijalne podloge 12. Metode razredjenja za izdvajanje čistih kultura 13. Metoda iscrpljenja za izdvajanje čistih kultura 14. Primena mikromanipulatora 15. Lindnerova metoda 16. Metoda po Kochu za određivanje ukupnog broja 17. Metoda po Breedu za određivanje ukupnog broja 18. Prednosti i nedostaci Kochove metode 19. Prednosti i nedostaci metode po Breedu 20. Spektrofotometrijsko određivanje ukupnog broja mo. 21. Bactoscan 22. Metode i podloge za izdvajanje čistih kultura BMK 23. Metode i testovi za identifikaciju BMK (katalaza test, način fermentacije šećera) 24. Metode za ispitivanje acidogene aktivnosti BMK 25. Metode za ispitivanje proteolitičke aktivnosti BMK 26. Metode za ispitivanje sposobnosti korišćenja citrata kod BMK 27. Metode za ispitivanje rezistentnosti BMK na antibiotike 28. Metode izolacije i čuvanja kvasaca 			

- 29. Oksidativni kvasci
- 30. Fermentativni kvasci
- 31. Oksido-fermentativni kvasci
- 32. Testovi u identifikaciji kvasaca
- 33. Primena API testa za kvasce
- 34. Metode izolacije i identifikacije nižih gljiva
- 35. Metode izolacije i identifikacije viših gljiva
- 36. Indikatori kvarenja namirnica
- 37. Psihrotrofi-uzročnici kvarenja hrane
- 38. Termofilni uzročnici kavarenja hrane
- 39. Acidogeni uzročnici kvarenja hrane
- 40. Metode izolacije uzročnika kvarenja namirnica
- 41. Patogeni u hrane (klasične metode i testovi -IMVC)
- 42. Mikroorganizmi koji izazivaju intoksikacije
- 43. Mikroorganizmi koji izazivaju toksiinfekcije
- 44. Pravilnik i mikrobiološki kriterijumi
- 45. Primena Pravilnika
- 46. ISO metoda za određivanje ukupnog broja aerobnih mezofilnih mo.
- 47. ISO metoda za *Staphylococcus aureus*
- 48. ISO metoda za *L. monocytogenes*
- 49. ISO metoda za *E. coli*
- 50. ISO metoda za *Salmonellae*
- 51. ISO metoda za Enterobacteriaceae
- 52. Enetrotube za identifikaciju patogena
- 53. API sistemi za identifikaciju patogenamikroorganizama

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija Upravljanje bezbednošću i kvalitetom hrane		
Predmet	Organizacija rada i akreditacija laboratoriјa		
Nastavnik	Dr Nada Šmigić		
Semestar	VIII	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	Šmigić, N., Rajković, A., Andđelković, M. (2012) Organizacija rada i akreditacija laboratoriјa, Poljoprivredni fakultet – Univerzitet u Beogradu, Zemun – Beograd.		

Ispitna pitanja

1. Upravljanje kvalitetom, obezbeđivanje i kontrola kvaliteta u laboratoriji
2. Potreba za ispitivanjem namirnica
3. Osoblje laboratorije, kompetentnost osoblja
4. Uslovi smeštaja i okoline u mikrobiološkoj laboratoriji
5. Oprema i uređaji u mikrobiološkoj laboratoriji
6. Uslovi smeštaja i okoline u hemijskoj laboratoriji
7. Oprema i uređaji u hemijskoj laboratoriji
8. Standardne metode ispitivanja
9. Nestandardne metode ispitivanja
10. Validacija metode ispitivanja
11. Verifikacija metode ispitivanja
12. Parametri metode ispitivanja, navesti i objasniti
13. Određivanje preciznosti, tipovi preciznosti metode ispitivanja
14. Određivanje istinitosti metode ispitivanja
15. Vrste kontrolnih uzoraka
16. Kontrolne karte srednjih vrednosti
17. Opseg kontrolne karte
18. Eksterna kontrola kvaliteta
19. Ispitivanje sposobnosti međulaboratorijskim poređenjem, šeme
20. Tumačenje rezultata ispitivanja sposobnosti, analize, trendovi
21. Akreditaciono telo Srbije, delatnost, članstvo, značaj
22. Akreditacija, sertifikacija, standardizacija

Studijski program/modul	Studijski program: Prehrambena Tehnologija Moduli: Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane (UB) Tehnologija animalnih proizvoda (TA) Tehnologija konzervisanja i vrenja (KV) Tehnologija ratarskih proizvoda (TR) Tehnološka mikrobiologija (MH)					
Predmet	Upravljanje životnom sredinom u proizvodnji hrane					
Nastavnik	Prof. dr Ilija Đekić					
Semestar	V/VII	Obavezni / izborni	Obavezan: UB Izborni :TA, KV, TR, MH			
Spisak literature	Đekić I. (2009): <i>Upravljanje zaštitom životne sredine u proizvodnji hrane</i> . Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu (<i>udžbenik - osnovna literatura</i>)					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zašto je atmosfera bitna za proučavanje životne sredine? 2. Zašto je hidrosfera bitna za proučavanje životne sredine? 3. Zašto je litosfera bitna za proučavanje životne sredine? 4. Zašto je biosfera bitna za proučavanje životne sredine? 5. Varijabilnost klime i kako nastaje 6. Koncept održivog razvoja 7. Industrije i naučne oblasti povezane sa životnom sredinom 8. Ekološka kriza i odgovor međunarodne zajednice 9. Upravljanje zaštitom životne sredine i PDCA ciklus 10. Početno preispitivanje životne sredine 11. Procena stanja životne sredine 12. Analiza uticaja životne sredine 13. Serija standarda ISO 14000 14. Zakonska regulativa iz oblasti zaštite životne sredine 15. Interna i eksterna komunikacija 16. Upravljanje rizikom i zaštita životne sredine 17. Zainteresovane strane u životnoj sredini 18. Životni ciklus proizvoda 19. Uticaj faza istraživanja i razvoja i proizvodnje na životnu sredinu 20. Uticaj faza upotrebe i post-upotrebe na životnu sredinu 21. Osobenosti i obeležja hrane i prehrambenih organizacija i zaštita životne sredine 22. Analiza životnog ciklusa (LCA studija) 23. Uticaji i krajnji uticaji na životnu sredinu kod LCA studija 24. Održivi kvalitet 25. Aspekti i uticaji životne sredine i njihova razlika 						

- 26. Šta su značajni aspekti i kako se vrednuju
- 27. Kontrola nad aktivnostima / operacijama
- 28. Otpadne vode i tretmani
- 29. Vrste otpada i njihova podela
- 30. Hijerarhija otpada
- 31. Opasne materije – klase i obeležavanje
- 32. Skladištenje hemikalija, bezbednosni list
- 33. Mehanizmi zaštite zemljišta i podzemnih voda
- 34. Mehanizmi zaštite vazduha
- 35. Klasifikacija resursa i priroda energije
- 36. Obnovljivi izvori energije
- 37. Neobnovljivi izvori energije
- 38. Praćenje i merenje uticaja na životnu sredinu – razlika između praćenja i merenja
- 39. Pokazatelji učinka zaštite životne sredine i klasifikacija pokazatelja
- 40. Planovi praćenja i merenja uticaja na životnu sredinu
- 41. Provere / inspekcije, vrste provera i njihova uloga u EMS
- 42. Ciljevi i pokazatelji učinka i njihova uloga u razvoju EMS
- 43. Industrijska praksa, zakoni i zainteresovane strane u razvoju EMS
- 44. Vanredne situacije i faktori koji ih stvaraju
- 45. Postupak za reagovanje u vanrednim situacijama
- 46. Maseno-energetski bilans
- 47. Energetska efikasnost i upravljanje energetskom efikasnošću
- 48. Koncept čistije proizvodnje

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija Modul: Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane					
Predmet	Statistička kontrola kvaliteta					
Nastavnik	Radojka Maletić					
Semestar	V	Obavezni / izborni	izborni			
Spisak literature	<ul style="list-style-type: none"> - Maletić R. (2008): Statistička kontrola kvaliteta, Poljoprivredni fakultet, Zemun. - Maletić R. (2005): Statistika, Poljoprivredni fakultet, Zemun. <p>Dodatna literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oakland S. J. (2008): Statistical Process Control, Sixth edition, British Library Cataloguing in Publication Data. 					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojam i faze statističke kontrole kvaliteta. 2. Pojam statističke kontrole prijema robe. 3. Šta sadrži plan uzorkovanja na bazi atributivnih obeležja? 4. Operaciona kriva plana na bazi jednog uzorka. 5. Operaciona kriva plana na bazi dvostepenog (duplog) uzorka. 6. Modeli operacione krive plana na bazi dvostepenog (duplog) uzorka. 7. Operaciona kriva plana na bazi višestrukog uzorka. 8. Operaciona kriva plana na bazi sekvencijalnog uzorka. 9. Kontrola prijema na bazi varijabilnih obeležja. 10. Planovi uzorkovanja na bazi varijabilnih obeležja sa poznatom varijansom osnovnog skupa. 11. Planovi uzorkovanja na bazi varijabilnih obeležja sa nepoznatom varijansom osnovnog skupa. 12. Kontrola kvaliteta proizvodnog procesa. 13. Ideja i statističke osnove kontrolne karte. 14. Vrste i elementi kontrolnih karata. 15. Kontrolna karta za srednju vrednost. 16. Kontrolna karta za interval varijacije. 17. Kontrolna karta za standardnu devijaciju. 18. Kontrolna karta za proporciju neispravnih proizvoda. 19. Kontrolna karta za broj neispravnih proizvoda. 20. Poređenje p-karte i μ-karte. 						

Studijski program/modul	Tehnologija konzervisanja i vrenja; Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane;					
Predmet	TEHNOLOGIJA VOĆA I POVRĆA					
Nastavnik	Dr Mile Veljović, docent					
Semestar	V	Obavezni / izborni	O za KV, I za UB			
Spisak literature	1. Tehnologija voća i povrća (1994), Gordana Niketić, Branka Bukvić, Naučna knjiga, Poljoprivredni fakultet, Beograd. 2. Tehnologija voća i povrća - praktikum (2010), Predrag Vukosavljević, Mile Veljović, Poljoprivredni fakultet, Beograd. 3. Tehnologija proizvoda od voća i povrća (2019), Aleksandra Tepić-Horecki, Tehnološki fakultet, Novi Sad. 4. Principi konzervisanja namirnica (2004), Martin Vereš, Poljoprivredni fakultet, Naučna knjiga, Beograd.					
Ispitna pitanja						
1. Zakonska regulativa u preradi voća i povrća. 2. Algoritam kreiranja novih proizvoda od voća i povrća. 3. Koncept „zero waste“ prerade voća i povrća. 4. „Postharvest“ tehnologija – osnovni principi i ciljevi. 5. Mikrobiološke promene na voću i povrću od berbe do prerade. 6. Nemikrobiološke promene na voću i povrću od berbe do prerade. 7. Tehnološka svojstva voća i povrća. 8. Određivanje stepena zrelosti voća i povrća. 9. Rastvorljiva suva materija – pojam, značaj i načini određivanja. 10. Ukupna suva materija – pojam, značaj i načini određivanja. 11. Aktivnost vode – pojam i značaj u preradi voća i povrća. 12. Najzastupljeniji ugljeni hidrati u voću i povrću i njihov značaj u preradi. 13. Polisaharidi u voću i povrću i njihov značaj u preradi. 14. Pektinske materije – definicija, podela i značaj. 15. Podela pektinskih materija prema stepenu esterifikacije i mehanizam njihovog želiranja? 16. Organske kiseline u voću i povrću – način određivanja i značaj u preradi. 17. Bojene materije – antocijani: definicija, svojstva i značaj u preradi. 18. Bojene materije – karotenoidi: definicija, svojstva i značaj u preradi. 19. Bojene materije – hlorofil: definicija, svojstva i značaj u preradi. 20. Bojene materije – betalaini: definicija, svojstva i značaj u preradi. 21. Reakcije enzimskog tamnjenja u preradi voća i povrća: hemizam, značaj i načini prevencije. 22. Prirodna sredstva za zasladišvanje u preradi voća. 23. Veštačka sredstva za zasladišvanje u preradi voća. 24. Skrobni hidrolizati u preradi voća.						

25. Invertni šećer: definicija, svojstva i načini proizvodnje.
26. Sirće: vrste, postupci proizvodnje i značaj u preradi povrća.
27. Aditivi u preradi voća i povrća: funkcionalne grupe, ograničenja u upotrebi i deklarisanje.
28. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje voćne pulpe?
29. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje kaše od breskve?
30. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje kaše od jabuke?
31. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje džema od kajsije?
32. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje pekmeza od šljiva?
33. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje kandiranog voća?
34. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje slatkog od šumskih jagoda?
35. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje kompota od breskve?
36. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje sušene šljive?
37. Proizvodnja pasterizovanog povrća?
38. Proizvodnja pasterizovanih krastavaca?
39. Proizvodnja pasterizovane cvekla?
40. Proizvodnja ajvara?
41. Proizvodnja sterilisanog graška?
42. Vrste i karakteristike sušara za sušenje voća i povrća?
43. Proizvodnja sušenog povrća?
44. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje sušenog luka?
45. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje kiselog kupusa ribanca.
46. Osnovni parametri kvaliteta i tehnološki postupak proizvodnje kiselog kupusa u glavicama.
47. Uređaji za pasterizaciju i sterilizaciju u preradi voća i povrća?

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija/ Upravljanje bezbednošću i kvalitetom hrane u proizvodnji hrane		
Predmet	Tehnologija jakih alkoholnih pića 1		
Nastavnik	Predrag Vukosavljević		
Semestar	VII	Izborni	obavezni
Spisak literature			
1. Radna sveska - praktikum za vežbe, Tehnologija jakih alkoholnih pića 1 , Dr Predrag Vukosavljević. Dr Ivana Karabegović, van. profesor Beograd, 2020; 2. Uџbenik - Tehnologija jakih alkoholnih pića, Dr Ninoslav Nikićević, Dr Radoslav Paunović, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2013; 3. Proizvodnja voćnih rakija vrhunskog kvaliteta, Dr Ninoslav Nikićević, Dr Vele Tešević, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2010; 4. Praktikum – Jaka alkoholna pića – analitika i praksa, Dr Ninoslav Nikićević, Dr Vele Tešević, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2010.			

Ispitna pitanja

I grupa:

- 1) Zakoni i pravilnici za proizvodnju jakih alkoholnih pića?
- 2) Zakon o jakim alkoholnim pićima?
- 3) Fizičko-hemijeske karakteristike etanola, I i II zakon Konovalova, temperature ključanja i smrzavanja alkoholno-vodnih rastvora?
- 4) Šta je to vodonična veza, kako utiče na kontrakciju zapremine alkoholno-vodnih rastvora , kako se može izračunati i kako se tablično određuje?
- 5) Objasnit korишћenje najvažnijih alkoholmetarskih tablica: određivanje kontrakcije zapremine, određivanje prave zapremine alkoholno-vodnog rastvora, određivanje zapremine alkohola iz težine i određivanje alkohola kod 20 °C?
- 6) Određivanje koncentracije alkohola u alkoholno-vodnim rastvorima i jakim alkoholnim pićima?
- 7) Šta je „ekstrakt“ u jakim alkoholnim pićima i određivanje sadržaja ekstrakta u jakim alkoholnim pićima?
- 8) Zakoni, standardi i pravilnici za proizvodnju rafinisanog etanola?
- 9) Sirovine za proizvodnju rafinisanog etanola i proizvodnja rafinisanog etanola iz melase?
- 10) Sirovine za proizvodnju rafinisanog etanola i proizvodnja rafinisanog etanola iz kukuruza?

II grupa:

- 1) Poreklo metanola u jakim alkoholnim pićima, toksičnost, svojstva, dinamika stvaranja i prelaženja u destilat i zakonske norme u proizvodnju jakih alkoholnih pića?
- 2) Poreklo aldehida i drugih karbonilnih jedinjenja u jakim alkoholnim pićima, njihova

- svojstva, dinamika stvaranja, ponašanje pri destilaciji i zakonske norme?
- 3) Poreklo estara u jakim alkoholnim pićima, njihova svojstva, dinamika stvaranja, ponašanje pri destilaciji i zakonske norme?
 - 4) Poreklo cijano-vodonične kiseline u jakim alkoholnim pićima, njegova svojstva, dinamika stvaranja, ponašanje pri destilaciji i zakonske norme?
 - 5) Poreklo benz-aldehida u jakim alkoholnim pićima, njegova svojstva, dinamika stvaranja, ponašanje pri destilaciji i zakonske norme?
 - 6) Poreklo etil-karbamata u jakim alkoholnim pićima, njegova svojstva, dinamika stvaranja, ponašanje pri destilaciji i zakonske norme?
 - 7) Poreklo viših alkohola u jakim alkoholnim pićima, njihova svojstva, ponašanje pri destilaciji, zakonske norme za proizvodnju i određivanje u jakim alkoholnim pićima?
 - 8) Poreklo furfurala u jakim alkoholnim pićima, njegova svojstva, dinamika stvaranja, ponašanje pri destilaciji i zakonske norme?
 - 9) Poreklo isparljivih i neisparljivih kiselina u jakim alkoholnim pićima, njihova svojstva, dinamika stvaranja, ponašanje pri destilaciji i zakonske norme?
 - 10) Vrste i poreklo aromatičnih materija u jakim alkoholnim pićima, njihova svojstva, dinamika stvaranja, ponašanje pri destilaciji i zakonske norme?

III grupa:

- 1) Rakije od voća, zakonske norme?
- 2) Rakije od grožđja, zakonske norme?
- 3) Rakije od vina „Cognac“ i „Armagnac“?
- 4) Rakija od vina „Vinjak“?
- 5) Rakija od grožđja lozovača (lozova rakija)?
- 6) Rakije od komine grožđja (komovice i „grappe“) i taloga (hefebrand)?
- 7) Whisky ili Whiskey, zakonske norme i tipovi?
- 8) Tehnološki postupak proizvodnje sladnog viskija (Malt Whisky)?
- 9) Tehnološki postupak proizvodnje žitnog viskija (Grain Whisky)?
- 10) Tehnološki postupci i zakonske norme za proizvodnju vodke, džina i likera?

Studijski program/modul	Studijski program: Prehrambena tehnologija/Modul: Tehnologija konzervisanja i vrenja; Mikrobiologija hrane; Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane					
Predmet	Tehnologija gotove hrane					
Nastavnik	Prof. dr Dragana Mihajlović					
Semestar	VII	Obavezni (KV) Izborni (MH; UB)				
Spisak literature	<p>Gugušević-Đaković, M. (1989). Industrijska proizvodnja gotove hrane. Izdavač: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu. ISBN 86-23-47020-6</p> <p>Popov-Raljić, J. (1999): Tehnologija i kvalitet gotove hrane. Tehnološki fakultet, Novi Sad</p> <p>Paunović, D.M. (2014). Praktikum iz tehnologije gotove hrane. Izdavač: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu. ISBN 978-86-7834-203-5</p>					
Ispitna pitanja						
1. Uloga hrane? 2. Podela hranljivih materija? 3. Energetske potrebe čoveka? 4. Bazalni metabolizam, katabolički i anabolički procesi? 5. Uloga i značaj ugljenih hidrata u ishrani? 6. Uloga i značaj masti u ishrani? 7. Uloga i značaj proteina u ishrani? 8. Mineralne materije u hrani? 9. Vitamini? 10. Principi pravilne ishrane? 11. Meso (osnovna tkiva mesa) ? 12. Vrste mesa (sastav živinskog mesa) ? 13. Proteini i ekstraktivne materije mesa? 14. Postmortalne promene i zrenje mesa? 15. Promena boje mesa? 16. Jaja? 17. Masti (degradacione promene, hidrogenizovana biljna ulja) ? 18. Povrće i voće (struktura, bojeni pigmenti)? 19. Promene pri termičkoj obradi povrća i voća? 20. Enzimatsko i neenzimatsko potamnjivanje povrća i voća? 21. Promene na ugljenim hidratima pri termičkoj obradi? 22. Nutritivna vrednost mleka? 23. Mononatrijum – glutaminat i biljni proteinski hidrolizati? 24. Skrobovi? 25. Pektin? 26. Začini? 27. Antioksidanti? 28. Šta se postiže toplotnom obradom namirnica? 29. Načini termičke obrade namirnica?						

30. Toplotna provodljivost heterogenih sistema?
31. Prenos topote pri termičkoj obradi namirnica?
32. Termička obrada u suvoj sredini?
33. Termička obrada u vlažnoj sredini?
34. Načini električnog zagrevanja?
35. Termička sterilizacija?
36. Prostiranje topote u konzervama?
37. Prenos mase pri sušenju?
38. Kinetika sušenja?
39. Klasifikacija sušara?
40. Liofilizacija?
41. Smrzavanje?
42. Podela supa?
43. Dehidrisane bistre supe?
44. Dehidrisane krem supe?
45. Kondenzovane supe?
46. Supe konzervisane smrzavanjem?
47. Tehnološki postupak proizvodnje majoneza?
48. Vrste kvara majoneza?
49. Proizvodi na bazi majoneza?
50. Proizvodnja prženog krompira?
51. Proizvodnja prženog krompira konzervisanog smrzavanjem?
52. Proizvodnja dehidrisanog krompir pirea?
53. Proizvodnja jela od povrća i mesa (sirovine i sterilizacija)?
54. Podela smrznutih gotovih jela i problemi tehnologije smrzavanja gotovih jela?
55. Jela od živinskog mesa?
56. Jela od povrća?
57. Jela od mesa?
58. Kompletni obroci?
59. Metode pripreme i podgrevanja smrznutih gotovih jela?
60. Koncentrati hrane i obogaćivanje koncentrata hrane?
61. Specifičnosti tehnologije dečije hrane?
62. Proizvodi na bazi mleka?
63. Preparati na bazi dehidrisanog ekstrakta žita i ugljenih hidrata?
64. Dehidrisani proizvodi na bazi žita i povrća?
65. Dehidrisani proizvodi na bazi žita i voća?
66. Kaše od povrća i mesa?
67. Kaše od voća?

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija – Mikrobiologija hrane (MH) Prehrambena tehnologija – Upravljanje bezbednošću i kvalitetom (UB)			
Predmet	Osnove tehnologije vina			
Nastavnik	Prof. Dr Aleksandar Petrović			
Semestar	VII	Izborni		
Spisak literature	1. Milosavljević, M., Jović, S. Grožđe i vino. Beograd: Agena 1999 2. Predavanja-slajdovi			
Ispitna pitanja				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kvalitet vina i činioci koji ga definišu (važniji činioci kvaliteta vina); 2. Tehnološki proces proizvodnje belih vina; 3. Tehnološki proces proizvodnje roze i ružičastih vina; 4. Tehnološki proces proizvodnje crvenih vina; 5. Nedostaci, mane i kvarenja vina. Posebno obraditi jedno od kvarenja (Vinski cvet, Ciknulost, Miševina, Tegljivost-služavost vina, Zavrelica (prevrnutost, nadun, tartarofermentacija), gorčina crvenih vina (glicerofermentacija), nečisto mlečno vrenje (mlečno-manitna fermentacija, geranijum ton)). 				

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija/Mikrobiologija hrane					
Predmet	Tretman otpadnih voda					
Nastavnik	Vera Raičević					
Semestar	VII	Obavezni / izborni	Obavezan			
Spisak literature	Vujović, B., Teodorović, S., Lalević, B., Raičević, V. 2016. Praktikum Tehnologija otpadnih voda. Univerzitet u Beogradu. Poljoprivredni fakultet. ISBN 978-86-7834-258-5					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrobiološki kvalitet otpadnih voda. 2. Koliformne bakterije kao indikatori kvaliteta otpadnih voda. 3. Fizičko-hemijski kvalitet otpadnih voda 4. Kvalitet otpadnih voda prehrambene industrije 5. Metode prečišćavanja otpadnih voda 6. Fizičko-hemiske metode u prečišćavanju otpadnih voda 7. Biološke metode u prečišćavanju otpadnih voda 8. Primarni tretman otpadnih voda 9. Sekundarni tretman otpadnih voda 10. Tercijerni tretman otpadnih voda. 11. Aktivni mulj kao ekosistem 12. Fizičko hemijske karakteristike aktivnog mulja 13. Protozoe aktivnog mulja. 14. Filamentozne bakterije aktivnog mulja 15. Uklanjanje nutrijenata iz otpadne vode 16. Biološko uklanjanje fosfora. 17. Biološko uklanjanje azota. 18. Anaerobni tretman otpadnih voda. 19. Tipovi anaerobne digestije 20. Prednosti i mane aerobnog tretmana otpadnih voda 21. Prednosti i mane anaerobnog tretmana otpadnih voda 22. Tretman muljeva nastalih u procesu prečišćavanja otpadnih voda. 23. Uticaj otpadnih voda na životnu sredinu 24. Eutrofikacija. 25. Samoprečišćavanje. 26. Bakterije kao indikatori stepena uticaja otpadne vode na vodenim ekosistemima 27. Indikatori kvaliteta površinskih voda sa sanitarnog i ekološkog aspekta. 28. Prednosti i nedostaci tretmana otpadnih voda primenom konstruisanih akvatičnih ekosistema 29. Osnovni mehanizmi tretmana otpadnih voda u konstruisanim akvatičnim ekosistemima 30. Tipovi konstruisanih akvatičnih ekosistema 						

Studijski program/modul	Studijski program: Prehrambena Tehnologija Modul: Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane (UB)					
Predmet	Tehnike poboljšanja kvaliteta					
Nastavnik	Prof. dr Ilija Đekić					
Semestar	VI	Obavezni	Obavezan: UB			
Spisak literature	Đekić I. (2010: <i>Metode poboljšanja sistema upravljanja bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane</i> . Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu (udžbenik - osnovna literatura))					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uloga statistike u kontrolni kvaliteta 2. Statistička kontrola procesa 3. Vrste raspodela koje se koriste u kontroli kvaliteta 4. Učenje Išikave, sedam alata kvaliteta, za šta se koji koristi 5. Lista sakupljenih grešaka, histogram i Pareto dijagram 6. Karakteristike dijagrama toka sa aspekta kvaliteta 7. Karakteristike dijagrama uzroka i posledice 8. Karakteristike korelacionih dijagrama 9. Vrste obeležja i podela kontrolnih karata 10. Varijabilne kontrolne karte 11. Atributivne kontrolne karte 12. Indeksi potencijala procesa 13. EWMA, CUSUM i bivarijantne kontrolne karte 14. Učenje Figenbauma i podela troškovi kvaliteta 15. Troškovi prevencije 16. Troškovi procenjivanja 17. Troškovi neusaglašenosti 18. Učenje Tagučija i Tagučijeva kriva gubitaka 19. Učenje Jurana, Juranova Trilogija 20. Quality function deployment 21. Indeks kvaliteta proizvoda 22. Pull / push strategija 23. Kano model i glas kupca 24. Benčmarking i six sigma 25. Učenje Deminga, PDCA ciklus 26. Reinženjering, razlika između reinženjeringu i kvaliteta 27. Evolucija subjekta kvaliteta 28. Kvalitet proizvoda i kvaliteta organizacije 29. Sistem upravljanja i kvalitet upravljanja 30. Lean manufacturing i koji alati (cigle) čine lean kuću 31. Koji tipovi gubitaka / rasipanja postoje 						

- 32. Vizuelni menadžment i 5S
- 33. Totalno produktivno održavanje i 6 vrste gubitaka
- 34. Standardizovan rad, proizvodne izmene i čelijska proizvodnja
- 35. Smanjenja šarži i JIT
- 36. Poka Yoke, Jidoka, Kanban
- 37. Metode rešavanja problema i metode analize uzroka
- 38. Karakteristike FMEA, upravljanje rizicima
- 39. Razlika između korektivnih i preventivnih mera, 8D koncept
- 40. 5 zašto, 6 pitanja, metoda 7 koraka
- 41. Upravljanja promenama
- 42. Karakteristike metoda „Brainstorming“ „za i protiv“
- 43. Zašto se koriste gantogrami i šta je matrica odgovornosti
- 44. Šta je Gap analiza i šta su radar karte
- 45. Dijagram afiniteta i relacioni dijagram
- 46. Stablo dijagram, dijagram matrice i L – matrice
- 47. Dijagram strelica i PDPC
- 48. Učenje Krozbijja i Garvina

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija Upravljanje bezbednošću i kvalitetom hrane (obavezni), VII semestar Tehnologija animalnih proizvoda (obavezni), VI semestar Tehnologija konzervisanja i vrenja (izborni), VI semestar Mikrobiologija hrane (izborni), VI semestar					
Predmet	Upravljanje bezbednošću u proizvodnji hrane					
Nastavnik	Dr Nada Šmigić					
Semestar	VII/VIII	Obavezni / izborni	Obavezni/izborni			
Spisak literature	Radovanović, R., Rajković, A. (2009) Upravljanje bezbednošću u procesima proizvodnje hrane, Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakulteta, Beograd – Zemun. Babić, I., Đugum, J. (2014) Uvod u sigurnost hrane. Institut za sanitarno inženjerstvo, Ljubljana.					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bezbednost hrane, korektivni i preventivni pristup bezbednosti hrane 2. Odgovornost za bezbednost hrane u lancu proizvodnje 3. Zakonski okviri za bezbednost hrane 4. Struktura i infrastruktura u pogonu 5. Čišćenje i dezinfekcija u pogonu 6. Kontrola štetočina 7. Kontrola vode i vazduha 8. Kontrola i upravljanje otpadom 9. Tehničko održavanje i kalibracija 10. Kontrola bolesti i lična higijena 11. Prijemna kontrola 12. Opoziv i povraćaj proizvoda, sledljivost 13. Upravljanje alergenima 14. Sprečavanje unakrsne kontaminacije 15. Analiza opasnosti i kritične kontrolne tačke 16. Preliminarne aktivnosti 17. Analiza opasnosti 18. Identifikacija kritičnih kontrolnih tačaka (KKT) 19. Uspostavljanje kritičnih granica za svaku KKT 20. Uspostavljanje sistema praćenja svih KKT 21. Definisanje korektivnih mera u slučaju da se izgubi kontrola nad KKT 22. Uspostavljanje procedura verifikacije i validacija 23. Standardi upravljanja bezbednošću hrane 						

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija Moduli: UB, KV, TR, MH					
Predmet	Senzorna analiza					
Nastavnik	Nikola Tomić					
Semestar	VIII (UB, KV, TR) VI (MH)	Obavezni / izborni	Obavezni (UB) Izborni (KV, TR, MH)			
Spisak literature	<p>Tomić, N. (2021). Senzorna analiza hrane. Beograd: Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet. (ISBN: 978-86-7834-378-0)</p> <p>Tomić, N. (2016). Senzorna analiza hrane. Praktikum sa teorijskim osnovama. Beograd: Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet. (ISBN: 978-86-7834-263-9)</p>					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definicija senzorne analize 2. Principi dobre prakse u postupcima senzornog ispitivanja - Uslovi radnog okruženja 3. Principi dobre prakse u postupcima senzornog ispitivanja - Protokol ispitivanja 4. Principi dobre prakse u postupcima senzornog ispitivanja - Planiranje eksperimenta i ocenjivači 5. Senzorna svojstva hrane: Opšta podela i IZGLED 6. Senzorna svojstva hrane: Opšta podela i UKUSNOST 7. Senzorna svojstva hrane: Opšta podela i TEKSTURA 8. Merenje reakcije čula na nadražaje - Skaliranje 9. Proces opažanja - Pragovi čulne osetljivosti i osnovni zakoni psihofizike 10. Podela metoda senzorne analize + Utvrđivanje veličine ukupne razlike u odnosu na kontrolni proizvod 11. Diskriminatori testovi - Opšte karakteristike i primeri 12. Test trougla 13. Usmereni parni test 14. Duo-trio test 15. Dva od pet test 16. Rangiranje 17. Metod bodovanja 18. Senzorno testiranje potrošača 19. Senzorno ispitivanje u kontroli kvaliteta 						

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija/Mikrobiologija hrane					
Predmet	Higijenski inženjering i dizajn					
Nastavnik	Milena Pantić					
Semestar	VIII	Obavezni / izborni	Izborni			
Spisak literature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prezentacije sa predavanja ▪ EHEDG smernice: https://www.ehedg.org/guidelines-working-groups/guidelines/guidelines ▪ Lelieveld, H.L., Mostert, M.A., Holah, J., White, B. 2006. Hygiene in food processing. Woodhead Pub. Lim, Cambridge, England. ISBN-13:978-1-85573-466-1. ▪ Holah, J. and Lelieveld, H.L. (Eds). 2011. Hygienic design of food factories. Woodhead Pub. Lim, Cambridge, England. ISBN:978-1-84569-564-4. 					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Higijenski dizajn i odgovarajuća pravna regulative 2. Fizički hazardi u bezbednosti hrane 3. Hemski hazardi u bezbednosti hrane 4. (Mikro)biloški hazardi u bezbednosti hrane 5. Uslovi za rast i preživljavanje mikroorganizama 6. Prevalenca i putevi kontaminacije u prehrambenoj industriji 7. Kriterijumi higijenskog dizajna za otvorenu opremu 8. Kriterijumi higijenskog dizajna za zatvorenu opremu 9. Suvo čišćenje opreme (kriterijumi, postupci) 10. Operacije čišćenja i procesi 11. Sredstva za čišćenje opreme 12. Metode čišćenja otvorene i zatvorene opreme 13. Antimikrobno delovanje sredstava za dezinfekciju 14. Metode dezinfekcije opreme 15. Metode za proveru efikasnosti čišćenja opreme 16. Propisi za upotrebu materijala koji dolaze u kontakt sa hranom 17. Materijali za konstrukciju opreme (austenitni nerđajući čelik) 18. Karakterizacija površine opreme-hrapavost 19. Uticaj hrapavosti na čistoću opreme 20. Korozija nerđajućeg čelika 21. Primena elastomera i plastike u prehrambenoj industriji 22. Primena stakla i keramike u prehrambenoj industriji 23. Pasivizacija kao hemijski tretman nerđajućeg čelika 24. Pikling kao hemijski tretman nerđajućeg čelika 25. Elektropoliranje kao hemijski tretman nerđajućeg čelika 26. Praktična primena zaptivnih materijala 27. Fabrički položaj, izgled i dizajn zgrade proizvodnog objekta 28. Zone za planiranje fabrike 						

- 29.Mesto izgradnje fabrike
- 30.Omotač zgrade proizvodnog objekta
- 31.Proizvodne prostorije
- 32.Zoniranje u fabrici za preradu hrane
- 33.Ostaci i tokovi sporednih proizvoda
- 34.Protok ljudi (proizvodni prostor)
- 35.Generički raspored higijenskih zona
- 36.EHEDG vodič za zavarivanje opreme
- 37.Intergacija higijenskog sistema
- 38.Preventivno održavanje opreme
- 39.Inspekcija opreme
- 40.Korektivno održavanje opreme
- 41.Modifikacija opreme
- 42.Menadzment održavanja opreme
- 43.Lubrikanti koji mogu doći u kontakt sa hranom (skladištenje, rukovanje, čistoća)
- 44.Higijenski dizajn pumpi
- 45.Higijenski dizajn homogenizatora

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija/ Tehnologija konzervisanja i vrenja, Tehnologija ratarskih proizvoda, Tehnologija animalnih proizvoda, Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane.					
Predmet	Bioprocесно инженерство					
Nastavnik	Dr Viktor Nedović, dr Steva M. Lević					
Semestar	6	Obavezni / izborni	Obavezni (Modul Tehnologija konzervisanja i vrenja i modul Tehnologija ratarskih proizvoda), Izborni (Modul Tehnologija animalnih proizvoda i modul Upravljanje bezbednošću i kvalitetom u proizvodnji hrane)			
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> Popov, S. Osnovi biohemijskog inženjerstva. Izd. Tehnol. fakultet, Novi Sad, 2000. Bugarski, B Projektovanje procesa i uređaja u biotehnologiji i biohemijском inženjerstvu. Akademska misao, Beograd, 2005. Nedović, V. Imobilisani ćelijski sistemi u fermentaciji piva. Zadužbina Andrejević, Beograd, 1999. Milivojević, M., Đorđević, V., Bugarski, B., Nedović, V. Bioprocесно инженерство. Akademska misao, Beograd, 2013. Lević, S. i V. Nedović, Praktikum iz predmeta Bioprocесно инженерство, Beograd, 2019. 					
Ispitna pitanja						
<ol style="list-style-type: none"> Biotehnološki proces-skica i objašnjenje. Bliže objasniti pojedine faze biotehnološkog procesa. Proizvodi biotehnoloških procesa. Biokatalizatori-podela, značaj i osnovne karakteristike. Kontrola enzimske aktivnosti kod mikroorganizama. Dati primer kontrole enzimske aktivnosti prilikom sinteze aminokiselina. Podloge za mikrobiološke procese u biotehnologiji. Sastav mikrobioloških podloga. Bilansiranje hranljivih podloga. Najvažnije industrijske podloge. Sterilizacija hranljive podloge. Kinetika sterilizacije podloge. Objasniti kontinualnu i šaržnu sterilizaciju. Priprema vode za potrebe biotehnološkog procesa. Priprema gasova za potrebe biotehnološkog procesa. Priprema inokuluma. Kinetika enzimskih procesa bez inhibicije. Kinetika enzimskih procesa sa inhibicijom. Šaržni mikrobni procesi. Definisati šaržne mikrobne procese. Značaj ovih procesa za biotehnologiju. Izvesti odgovarajuće jednačine i objasniti rast mikroorganizama u šaržnim procesima. Kontinualni mirobni procesi. Izvesti odgovarajuće relacije koje opisuju uslove pri izvođenju ovog tipa procesa. Polukontinualni mikrobni procesi. Kontrola faktora koji utiču na enzimske procese. 						

- 16. Aerobni mikrobnii procesi. Teorija prenosa kiseonika. Prakticna rešenja aeracije u bioreaktorima.
- 17. Mešanje u bioraktorima.
- 18. Imobilizacija-dati najvažnije karakteristike i primene imobilizacije u biotehnologiji. Tehnike i metode imobilizacije. Napraviti poređenje između imobilisanih i suspendovanih biokatalizatora.
- 19. Praćenje i kontrola mikrobnih procesa.
- 20. Završno frakcionisanje proizvoda biotehnoloških procesa.
- 21. Bioreaktori-podela bioraktora; konstrukcija bioreaktora; rad sa bioreaktorima.
- 22. Kontrola procesa u bioreaktorima. Kontrola procesnih parametara.
- 23. Proizvodnja mikrobne biomase.
- 24. Intracelularni proizvodi i postupci za njihovo izvajanje i prečišćavanje.
- 25. Mehaničko odvajanje produkata biotehnološkog procesa.
- 26. Postupci u finalizaciji proizvoda biotehnološkog procesa.
- 27. Obrada i zbrinjavanje otpadnih materija iz biotehnoloških procesa.

Studijski program/modul	Prehrambena tehnologija					
Predmet	Tehnologija konditorskih proizvoda					
Nastavnik	Jovanka Laličić-Petronijević					
Semestar	VI	Obavezni / izborni	Obavezni			
Spisak literature	1) Laličić-Petronijević, J. (2018). Tehnologija konditorskih proizvoda – praktikum sa teorijskim osnovama. Poljoprivredni fakultet, Beograd. 2) Laličić-Petronijević, J. tehnologija konditorskih proizvoda – materijal sa predavanja. 3) Gavrilović, M. Tehnologija konditorskih proizvoda. Tehnološki fakultet, Novi Sad.					
Ispitna pitanja						
1. Varijeteti kakovca – svojstva i razlike. 2. Kako plod- berba i građa. 3. Kako zrno – građa i sastav. 4. Fermentacija kakao zrna – tehnike, trajanje i uslovi izvođenja. 5. Fermentacija kakao zrna – ciljevi i faze. 6. Vrste mikroorganizama koje učestvuju u fermentaciji kakao zrna. 7. Fermentacija kakao zrna – nastanak prekursora kakao arome. 8. Sušenje fermentisanog kakao zrna. 9. Tehnološki postupak prerade kakao zrna – šema. 10. Termička obrada kakao zrna – cilj i stepeni. 11. Uređaji za termičku obradu kakao zrna. 12. Procesi tokom termičke obrade kakao zrna. 13. Drobљenje pečenog kakao zrna – odvajanje ljske i klince. 14. Načini i uređaji za mlevenje kakao loma u kakao masu. 15. Kakao aroma- definicija, nastajanje, razlike između poželjne i nepoželjne. 16. Kakao masa – proizvodnja i sastav. 17. Tehnike oplemenjivanja kakao arome – načini izvođenja i efekti. 18. Proizvodnja i svojstva kakao masti. 19. Proizvodnja i svojstva kakao praha. 20. Istorijat korišćenja kakaa i čokolade u ishrani. 21. Čokolada – sastav i vrste. 22. Sastavljanje čokoladne mase – uređaji. 23. Sitnjenje čokoladne mase – promena konzistencije. 24. Način rada petovaljka. 25. Končiranje čokoladne mase – definicija i ciljevi. 26. Faze končiranja čokoladne mase i promene tokom faza. 27. Super konča i rotor – konča. 28. Klover konča.						

29. Homega konča.
30. Dupla prevrtna konča.
31. Kakao mast – sastav masnih kiselina i svojstva.
32. Polimorfni oblici kakao masti – svojstva.
33. Temperiranje čokoladne mase – ciljevi i izvođenje.
34. Dijagram temperiranja.
35. Određivanje stepena temperiranja – temperimetar.
36. Sivljenje čokolade- manifestacije i uzroci.
37. Ostale tehnološke greške pri proizvodnji čokolade.
38. Senzorna svojstva čokolade – veza između arome i teksture.
39. Tehnološki postupci za industrijsku proizvodnju pralina-specifičnosti i izvođenje.
40. Zanatska proizvodnja pralina.
41. Uloga enzima u proizvodnji punjenja za praline.
42. Proizvodnja kakao napitaka – instantizovanje.
43. Proizvodnja čokoladnih napitaka.
44. Podela keksa i srodnih proizvoda.
45. Osnovne i pomoćne sirovine za proizvodnju keksa.
46. Uredaji za fizičku procenu kvaliteta brašna za keks.
47. Uloga šećera i masti pri zamesu testa za keks.
48. Načini aerisanja testa za keks.
49. Zames testa za keks – uređaji i promene.
50. Fermentacija testa za pojedine vrste proizvoda srodnih keksu.
51. Mašinska obrada testa za keks.
52. Pečenje keksa – uslovi i uređaji.
53. Faze pečenja keksa.
54. Ciljevi pečenja keksa.
55. Promene na keksu tokom hlađenja.
56. Tehnološke greške pri proizvodnji keksa.
57. Zames testa za tvrdi keks.
58. Postupci zamesa testa za tvrdi keks bez odmaranja.
59. Obrada testa za tvrdi keks u testanu traku – uređaji.
60. Režimi pečenja i hlađenja tvrdog keksa.
61. Tehnološke greške pri proizvodnji tvrdog keksa.
62. Podela čajnog peciva prema načinu oblikovanja.
63. Sirovinski sastav i zames testa za čajno pecivo.
64. Presovano čajno pecivo – zames, oblikovanje i svojstva.
65. Formovano čajno pecivo – zames, oblikovanje i svojstva.
66. Rezano čajno pecivo – zames, oblikovanje i svojstva.
67. Istisnuto čajno pecivo – zames, oblikovanje i svojstva.
68. Režimi pečenja čajnog peciva