

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET OPĆA TOKSIKOLOGIJA
U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

Studijski program: Nutricionizam

Ciklus: I

Semestar: II

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Nermina Đulančić

1. Ciljevi predmeta:

Ovaj modul će pokriti osnovne koncepte toksikologije, uključujući puteve izloženosti, dispozicije i metabolizma toksičnih supstanci, toksikokinetiku, toksičnost za ciljne organe, neorgansko usmjerenu toksičnost, toksične agense i procjenu rizika.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta – 10 sati)

- Predavanja: Temeljni koncept toksikologije, Opšti principi toksičnosti. Koncept toksičnog djelovanja štetnih supstanci u organizmu. Toksičnost u odnosu na frekvenciju djelovanja štetnih supstanci i odgovora organizma. Toksikokinetika toksikanata u organizmu (4 sata)
- i *Parcijalni ispit* (1 sat)
Predavanja: Toksikokinetika toksikanata u organizmu. Metabolizam (biotransformacija i biaktivacija) toksikanata u organizmu ljudi, ekskrecija toksikanata/detoksikacija toksikantata (4 sati).
- ii *Parcijalni ispit* (1 sat)

B) Preostale nastavne aktivnosti (20 sati)

Blok predavanja: Ekstrapolacija vrijednosti toksičnosti sa životinja na ljude. Značaj alternativnih metoda za ispitivanje toksičnosti hemikalija (10 sati)

Blok predavanja: Prenos rizika javnosti; Regulatorne agencije; Novi pristupi u toksikologiji i procjeni rizika; Izazovi toksikologije za danas i sutra (10 sati)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- da znaju opšte principe toksičnosti
- principe kinetike vezane uz apsorpciju, raspodjelu,
- biotransformaciju i izlučivanje otrova
- biohemijske i molekularne mehanizme toksičnosti otrova
- testove toksičnosti i procjene rizika

Vještine:

- korištenja kvalitetnih informacija o toksičnosti otrova
- znati koristiti i analizirati toksikološke baze podataka
- principe kinetike vezane uz apsorpciju, raspodjelu,
- biotransformaciju i izlučivanje otrova
- biohemijske i molekularne mehanizme toksičnosti otrova

- - testove toksičnosti i procjene rizika

Kompetencije:

- da na osnovu stečenog znanja i vještina kreiraju pristup za procjenu, karakterizaciju rizika štetnih supstanci na ljudsko zdravlje

-

4. Metode izvođenja nastave:

- teorijska nastava putem prezentacija i interaktivne diskusije;
- prezentacija testova toksičnosti,

5. Metode provjere znanja:

- parcijalni ispiti
- završni ispit

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- a) Prvi parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju koju je student slušao tokom prva dva predavanja i vježbi (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena).
- b) Drugi parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju koju je student slušao nakon prvog parcijalnog ispita (maksimalno 30 poena, minimalno 16 poena)
- c) Završni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju koju je student slušao nakon 2. parcijalnog ispita (20 poena, minimalno 12 poena). Uslov za polaganje završnog ispita su ostvareni minimalni brojevi poena za angažman na nastavi i parcijalnim ispitima.
- d) Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

a) Obavezna:

1. Selljes, E.M.: Toxicology for Nontoxicologists, 2th ed. Lanham, Maryland • Toronto • Plymouth, UK, 2008.
2. Casarett & Doull's Essentials of Toxicology", 3rd Edition by C.D. Klaassen and J.B. Watkins (ISBN-13: 978-0071847087; ISBN-10: 0071847081) 2019.

Dopunska:

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET AGRARNA POLITIKA SA ZAKONODAVSTVOM
U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

Studijski program: Animalna proizvodnja

Ciklus: I

Semestar: III

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Doc.dr. Merima Makaš

Učesnik u nastavi: Doc.dr. Merima Makaš

- 1. Ciljevi predmeta:** Kroz nastavu student će steći znanje o poljoprivrednoj politici BiH i njenim procesom harmonizacije sa EU, kao i sa Zajedničkom poljoprivrednom politikom EU. Također steći će znanja o efikasnoj primjeni poljoprivredne politike u svrhu razvoja i stabilnosti sektora.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 40 sati)

Predavanja: Specifičnosti poljoprivredne proizvodnje i definisanje agrarne politike (8 sati)

Predavanja: Oblasti i instrumenti poljoprivredne politike i struktura budžetske podrške BiH (8 sati)

Vježbe: Izrada radnog zadatka (8 sati)

Parcijalni ispit: 1 sat

Predavanja: Zajednička poljoprivredna politika EU (8 sati)

Radni zadatak/seminarski: (7 sati)

B) Preostale nastavne aktivnosti (20 sati)

Blok predavanja: Institucije i zakonodavstvo u sektoru BiH (10 sati)

Blok predavanja: Zelena agenda – primjena u BiH (10 sati)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- Identificirati osnovne elemente agrarne politike
- Tumačiti zakone koji uređuju sektor
- Opisati institucionalni i zakonodavni okvir agrarne politike u BiH
- Analizirati mjere agrarne politike

- Opisati reforme ZAPa
- Identificirati nove zahtjeve poljoprivredne politike prema Zelenoj agendi

Vještine:

- Student će biti sposoban da prati mjere agrarne politike u EU i svijetu
- Porediti mjere Zajedničke poljoprivredne politike EU i mjere poljoprivredne politike BiH
- Ovladati znanjem o dugoročnom i kratkoročnom planiranju razvoja poljoprivrednog sektora;
- Razumjeti podsticajnu politiku sektora

Kompetencije:

- Student će biti osposobljen primijeniti stečeno znanje iz oblasti Agrarne politike u shvatanju legislativnih dokumenata u sektoru poljoprivrede

4. Metode izvođenja nastave:

- teorijska nastava putem prezentacija i interaktivne diskusije;
- Samostalan rad studenata u vidu pisanja i prezentovanja seminarskog rada

5. Metode provjere znanja:

- parcijalni ispiti
- radni zadatak
- završni ispit

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- Parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju koju je student slušao tokom prva dva predavanja i vježbi (maksimalno 25 poena; minimalno 12 poena).
- Seminarski rad/radni zadatak se prilaže u elektronskoj i pisanoj formi i prezentira na kraju semestra (maksimalno 15 poena; minimalno 8 poena)
- Završni ispit se polaže usmeno i obuhvata teoretska pitanja iz nastavne materije koju je student slušao nakon drugog predavanja. Ukoliko student tokom provjera znanja ne ostvari minimalno 12 poena, završni ispit polaže integralno (cjelokupna nastavna materija). Integralni završni ispit mogu polagati i studenti koji žele da poprave broj poena osvojenih tokom semestra.
- Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura:

a) Obavezna :

- 1) MVTEO, Godišnji izvještaji iz oblasti poljoprivrede, ishrane i ruralnog razvoja za BiH-odabrana poglavlja
- 2) Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja F BiH za period 2021. - 2027.
- 3) Selak, V. (2003): Agrarna politika , Poljoprivredni fakultet Sarajevo -odabrana poglavlja
- 4) Dr. Rabi N. Patra, Mahendra P. Agasty (2013): Cooperatives, Agriculture and Rural Development: Role, Issues and Policy Implications, Vol XIII, No. 2
- 5) Materijal dostupan kod predmetnog nastavnika

Dopunska

- 1) <https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance>

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET BIOHEMIJA ZA NUTRICIONISTE 2025/26

Vanredni studenti

Studijski program: NUTRICIONIZAM

Ciklus: I

Semestar: III

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Prof.dr Zilha Ašimović

Saradnik: Doc.dr Lejla Čengić

1. Ciljevi predmeta:

Kroz teorijsku i praktičnu nastavu studenti će steći osnovna znanja iz Biohemijeza nutricioniste.

U okviru programa biće predstavljeni osnovni biohemijski i metabolički aspekti humane ishrane. Kurs pokriva osnovne hemijske i metaboličke karakteristike različitih nutrijenata, uključujući ugljikohidrate, lipide, proteine, minerale i elemente u tragovima, kao i vodu i vitamine.

Osnovni cilj je poboljšanje ljudskog zdravlja kroz razumijevanje uloge hrane, te na taj način njen doprinos svakodnevnom životu.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 20 sati)

Predavanja : Ugljikohidrati, monosaharidi, oligosaharidi, karakteristike, ključne reakcije, biološka uloga i značaj (3 sata)

Laboratorijska vježba: Kvalitativno dokazivanje ugljikohidrata (2 sata)

Predavanja: Aminokiseline i proteini (biološka uloga i značaj (3 sata)

Laboratorijska vježba: Kvalitativno dokazivanje proteina (2 sata)

Predavanja: Digestija i apsorpcija. Nutrijenti rezistentni na digestiju (2 sata)

Parcijalni ispit (1 sat)

Predavanja: Metabolizam ugljikohidrata: glikoliza; Mliječno-kiselinska fermentacija i alkoholno vrenje; Ciklus limunske kiseline; Energetski bilans. (3 sata)

Predavanja: Genetski materijal; Metabolizam proteina i aminokiselina; Otpadni metabolički proizvodi azota; Biosinteza uree (3)

Kolokvij (1 sat)

B) Slanje prezentacija predavanja koja prate dinamiku rada sa redovnim studentima i konsultativna nastava po dogovoru

3. Ishodi učenja:

Znanja:

- razumijevanje strukture i funkcije nutrijenata
- poznavanje funkcije nutrijenata u metaboličkim transformacijama
- poznavanje osnovnih znanja u vezi ishrane i fizičke aktivnosti
- poznavanje osnove energetike metaboličkih procesa
- imati osnovna razumijevanja o glavnim-nutriciono povezanim poremećajima

Kompetencije:

- objasniti strukture i funkcije osnovnih nutrijenata
- objasniti osnovne metaboličke puteve za ekstrakciju energije iz organskih i anorganskih supstrata

-objasniti ključne metaboličke puteve kroz enzimske reakcije uz upotrebu modela glukoze kao ključnog supstrata

-Student će biti osposobljen za razvoj kritičkog mišljenja, za interpretaciju eksperimentalnih podataka i korištenje stečenih teorijskih i praktičnih znanja, te povezivanje sa sličnim oblastima u svrhu efikasnog učenja.

Vještine:

-pripremiti i slijediti projekte i kurseve u vezi hrane i ishrane

-aktivno učestvovati u pojedinim studijama i spremno diskutirati o metaboličkom aspektu ishrane

-slijediti aktivno praktične kurseve o primjeni laboratorijskih tehnika u istraživanju kvaliteta hrane

-pripremati, interpretirati i prezentirati istraživačke radove

4. Metode izvođenja nastave:

Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe.

5. Metode provjere znanja su:

- Aktivnost tokom nastave (5 bodova)
- Parcijalni ispit (20 bodova)
- Praktična nastava (10 bodova)
- Kolokvij (20 bodova)
- Završni ispit (maksimalno 45 bodova; minimalno 24 boda)

6. Pojašnjenja kriterija provjere znanja i broja bodova

Aktivnost tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 5 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja.

Parcijalni ispit: Održava se u 7. sedmici nastave za redovne studente studijskog programa. Obuhvata nastavnu materiju od 1 do 7. sedmice nastave po sylabusu.. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja i zadataka koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Max broj bodova je 20.

Praktična nastava: Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i podnosi laboratorijski izvještaj nakon toga Max broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 10.

Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 8. do 15. sedmice nastave. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za završni ispit.

Napomena:

Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (u ovom slučaju 55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja.

Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može zajedno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Smatra se da je student uspješno okončao ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju.

Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organizuju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura:

Obavezna: 1) Zilha Ašimović (2017): Osnovi biohemije . Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet

2) Zilha Ašimović (2017): Uvod u metaboličku biohemiju (odabrana poglavlja) Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet

3) Zilha Ašimović; Lejla Oručević (2011): Praktikum iz biohemije. Univerzitet u Sarajevu. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet.

4)Tom Brody (1999): Nutritional Biochemistry, Second Edition, Copyrighted Material

Dopunska:

- 1) Rodney Boyer (2000): Modern Experimental Biochemistry (Third Edition). Addison Wesley Longman
- 2) Darinka Kovačević, Gordana Bjelaković, Vidosava Đorđević, Jelenka Nikolić, Dušica Pavlović, gordana Kocić (2003). Biohemija. Savremena Administracija. Beograd. (cc.20 str.)
- 3) Jemiole & Theg (1999): Student solutions manual, study guide, and problems book, Garrett and Grisham Biochemistry, second edition: Saunders College Publishing

PLAN (TERMINI) REALIZACIJE NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE**AKADEMSKA 2025/26**

PREDMET	NASTAVNIK	TERMIN		
		Predavanja	Vježbe	Parcijalni ispit
BIOHEMIJA ZA NUTRICIONISTE (I ciklus)	Prof.dr Zilha Ašimović/ Doc.dr Lejla Čengić	VII sedmica; XIV sedmica (po dogovoru)	Po dogovoru	U terminu predviđenim syllabusom zajedno sa redovnim studentima

Predmetni nastavnik

Prof.dr Zilha Ašimović

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET OPĆA BIOHEMIJA 2025/26

Vanredni studenti - Animalna proizvodnja

Studijski program: Zootehniuka-Animalna proizvodnja

Ciklus: I

Semestar: II

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Prof.dr Zilha Ašimović

Saradnik: Doc.dr Lejla Čengić

1. Ciljevi predmeta:

Kroz teorijsku i praktičnu nastavu studenti će steći osnovna znanja iz osnova biomolekula, te reakcijama uključenim u biohemijske procese.

Biohemija je multidisciplinarna nauka koja nastoji objasniti fundamentalne pojave života na molekulskoj osnovi. Ona proučava hemijski sastav živih organizama (deskriptivna biohemija) i procese u koje su ti molekuli uključeni (dinamička biohemija). Cilj je, da se kroz upoznavanje strukture, fizičkih i hemijskih osobina biomolekula i njihovog uključivanja u metaboličke reakcije, sa razumijevanjem usvoje potrebna znanja o osnovnim životnim procesima.

Kroz praktičnu nastavu u laboratorijskim uslovima, student će steći praktična znanja o osnovnim biomolekulama, te njihovim kvalitativnim i kvantitativnim reakcijama: ugljikohidrata, aminokiselina, proteina, enzima, vitamina i nukleinskih kiselina.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 20 sati)

Predavanja Ugljikohidrati, klasifikacija, osnovne karakteristike, biološka uloga i značaj. Monosaharidi, disaharidi, oligosaharidi, derivati. (3 sata)

Laboratorijska vježba: Kvalitativno dokazivanje ugljikohidrata (2 sata)

Predavanja: Aminokiseline i proteini (biološka uloga i značaj (3 sata)

Laboratorijska vježba: Kvalitativno dokazivanje proteina (2 sata)

Predavanja: Aminokiseline, peptidi, proteini: osnovne karakteristike, reakcije, biološka uloga i značaj (3 sata)

Parcijalni ispit (1 sat)

Predavanja Metabolizam ugljikohidrata: glikoliza i ciklus trikarbonskih kiselina. (3 sata)

Predavanja: Metabolizam lipida: β -oksidacija masnih kiselina; energetski bilans, ketogeneza, lipogeneza, biosinteza fosfolipida. (2 sata)

Kolokvij (1 sat)

B) Slanje prezentacija predavanja koja prati dinamiku rada redovnih studenata i konsultativna nastava po dogovoru

3. Ishodi učenja:

Nakon uspješno završenog modula student će moći steći:

Znanje:

-znati i razumjeti osnovne osobine i funkcije biomolekula, imenovati i označiti glavne funkcionalne grupe, klasificirati njihove ključne biohemijske reakcije, prepoznati ključne metaboličke procese;

Vještine:

-rimjeniti osnovna znanja, te interpretirati ključne metaboličke procese biomolekula, osnovne mehanizme i energetske bilanse tokom metaboličke transformacije;
-poznavati osnovne sastojke hrane;
opisati i prezentirati rezultate tokom tokom praktične nastave

Kompetencije:

-Student će biti osposobljen za razvoj kritičkog mišljenja, za interpretaciju eksperimentalnih podataka i korištenje stečenih teorijskih i praktičnih znanja, te povezivanje sa sličnim oblastima u svrhu efikasnog učenja.

4. Metode izvođenja nastave:

Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe.

5. Metode provjere znanja su:

- Aktivnost tokom nastave (5 bodova)
- Parcijalni ispit (20 bodova)
- Praktična nastava (10 bodova)
- Kolokvij (20 bodova)
- Završni ispit (maksimalno 45 bodova; minimalno 24 boda)

6. Pojašnjenja kriterija provjere znanja i broja bodova

Aktivnost tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 5 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja.

Parcijalni ispit: Održava se u 7. sedmici nastave za redovne studente studijskog programa. Obuhvata nastavnu materiju od 1 do 7. sedmice nastave po sylabusu.. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja i zadataka koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Max broj bodova je 20.

Praktična nastava: Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i podnosi laboratorijski izvještaj nakon toga Max broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 10.

Kolokvij: Nakon uspješno završenih praktičnih vježbi i odslušanih predavanja, polaže se kolokvij. Max broj bodova za kolokvij je 20.

Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju od 7. do 15. sedmice nastave. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za završni ispit.

Napomena:

Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (u ovom slučaju 55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja.

Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može zajedno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Smatra se da je student uspješno okončao ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju

Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organizuju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura:

Obavezna:

- 1) Zilha Ašimović (2017): Osnovi biohemije. Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet;
- 2) Zilha Ašimović (2017): Uvod u metaboličku biohemiju (odabrana poglavlja) Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet;
- 3) Zilha Ašimović; Lejla Oručević (2011): Praktikum iz biohemije. Univerzitet u Sarajevu. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet.

Dopunska:

- 1) Rodney Boyer (2000): Modern Experimental Biochemistry (Third Edition). Addison Wesley Longman

2) Darinka Kovačević, Gordana Bjelaković, Vidosava Đorđević, Jelenka Nikolić, Dušica Pavlović, gordana Kocić (2003). Biohemija. Savremena Administracija. Beograd. (cc.20 str.)

PLAN (TERMINI) REALIZACIJE NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE

AKADEMSKA 2025/26

PREDMET	NASTAVNIK	TERMIN		
		Predavanja	Vježbe	Parcijalni ispit
OPĆA BIOHEMIJA (I ciklus, ZOO))	Prof.dr Zilha Ašimović/ Doc.dr Lejla Čengić	VII sedmica; XIVsedmica (po dogovoru)	Po dogovoru	U terminu predviđenim sylabusom zajedno sa redovnim studentima

Predmetni nastavnik

Prof.dr Zilha Ašimović

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET OPĆA BIOHEMIJA 2025/26

Vanredni studenti

Studijski program: EKONOMIKA AGROINDUSTRIJE

Ciklus: I

Semestar: II

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Doc.dr Lejla Čengić

Saradnik:

1. Ciljevi predmeta:

Kroz teorijsku i praktičnu nastavu studenti će steći osnovna znanja iz Opće Biohemije.

U okviru programa biće predstavljeni osnovni biohemijski i metabolički aspekti humane ishrane. Kurs pokriva osnovne hemijske i metaboličke karakteristike različitih nutrijenata, uključujući ugljikohidrate, lipide, proteine, minerale i elemente u tragovima, kao i vodu i vitamine.

Osnovni cilj je poboljšanje ljudskog zdravlja kroz razumijevanje uloge hrane, te na taj način njen doprinos svakodnevnom životu.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 10 sati)

Predavanja : Ugljikohidrati, monosaharidi, oligosaharidi, karakteristike, ključne reakcije, biološka uloga i značaj (2 sata)

Laboratorijska vježba: Kvalitativno dokazivanje ugljikohidrata (1 sata)

Predavanja: Aminokiseline i proteini - biološka uloga i značaj (2 sata)

Laboratorijska vježba: Kvalitativno dokazivanje proteina (1 sata)

Parcijalni ispit (1 sat)

Predavanja: Intermedijarni metabolizam I energetika biohemijskih reakcija Metabolizam ugljikohidrata: glikoliza; Mliječno-kiselinska fermentacija i alkoholno vrenje; (2 sata)

Kolokvij (1 sat)

B) Slanje prezentacija predavanja koja prate dinamiku rada sa redovnim studentima i konsultativna nastava po dogovoru

3. Ishodi učenja:

Znanja:

- razumijevanje strukture i funkcije nutrijenata
- poznavanje funkcije nutrijenata u metaboličkim transformacijama
- poznavanje osnovnih znanja u vezi ishrane i fizičke aktivnosti
- poznavanje osnove energetike metaboličkih procesa
- imati osnovna razumijevanja o glavnim-nutriciono povezanim poremećajima

Kompetencije:

- objasniti strukture i funkcije osnovnih nutrijenata
- objasniti osnovne metaboličke puteve za ekstrakciju energije iz organskih i anorganskih supstrata
- objasniti ključne metaboličke puteve kroz enzimske reakcije uz upotrebu modela glukoze kao ključnog supstrata

-Student će biti osposobljen za razvoj kritičkog mišljenja, za interpretaciju eksperimentalnih podataka i korištenje stečenih teorijskih i praktičnih znanja, te povezivanje sa sličnim oblastima u svrhu efikasnog učenja.

Vještine:

- pripremiti i slijediti projekte i kurseve u vezi hrane i ishrane
- aktivno učestvovati u pojedinim studijama i spremno diskutirati o metaboličkom aspektu ishrane
- slijediti aktivno praktične kurseve o primjeni laboratorijskih tehnika u istraživanju kvaliteta hrane
- pripremati, interpretirati i prezentirati istraživačke radove

4. Metode izvođenja nastave:

Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe.

5. Metode provjere znanja su:

- Aktivnost tokom nastave (5 bodova)
- Parcijalni ispit (20 bodova)
- Praktična nastava (10 bodova)
- Kolokvij (20 bodova)
- Završni ispit (maksimalno 45 bodova; minimalno 24 boda)

6. Pojašnjenja kriterija provjere znanja i broja bodova

Aktivnost tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 5 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja.

Parcijalni ispit: Održava se u 7. sedmici nastave za redovne studente studijskog programa. Obuhvata nastavnu materiju od 1 do 7. sedmice nastave po sylabusu.. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja i zadataka koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Max broj bodova je 20.

Praktična nastava: Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i podnosi laboratorijski izvještaj nakon toga Max broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 10.

Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 8. do 15. sedmice nastave. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za završni ispit.

Napomena:

Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (u ovom slučaju 55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja.

Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može zajedno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Smatra se da je student uspješno okončao ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju.

Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organizuju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura:

Obavezna: 1) Zilha Ašimović (2017): Osnovi biohemije . Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet

2) Zilha Ašimović (2017): Uvod u metaboličku biohemiju (odabrana poglavlja) Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet

3) Zilha Ašimović; Lejla Oručević (2011): Praktikum iz biohemije. Univerzitet u Sarajevu. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet.

4)Tom Brody (1999): Nutritional Biochemistry, Second Edition, Copyrighted Material

Dopunska:

- 1) Rodney Boyer (2000): Modern Experimental Biochemistry (Third Edition). Addison Wesley Longman
- 2) Darinka Kovačević, Gordana Bjelaković, Vidosava Đorđević, Jelenka Nikolić, Dušica Pavlović, gordana Kocić (2003). Biohemija. Savremena Administracija. Beograd. (cc.20 str.)
- 3) Jemiole & Theg (1999): Student solutions manual, study guide, and problems book, Garrett and Grisham Biochemistry, second edition: Saunders College Publishing

8. Termin održavanja nastave

7. i 14. Sedmica, datum i vrijeme u dogovoru sa studentima.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET OPĆA BIOHEMIJA 2025/26

Vanredni studenti

Studijski program: BILJNA PROIZVODNJA

Ciklus: I

Semestar: II

Ukupan broj sati: 40

Broj ECTS kredita: 4

Odgovorni nastavnik: Doc.dr Lejla Čengić

Saradnik:

1. Ciljevi predmeta:

Kroz teorijsku i praktičnu nastavu studenti će steći osnovna znanja iz Opće Biohemije.

U okviru programa biće predstavljeni osnovni biohemijski i metabolički aspekti humane ishrane. Kurs pokriva osnovne hemijske i metaboličke karakteristike različitih nutrijenata, uključujući ugljikohidrate, lipide, proteine, minerale i elemente u tragovima, kao i vodu i vitamine.

Osnovni cilj je poboljšanje ljudskog zdravlja kroz razumijevanje uloge hrane, te na taj način njen doprinos svakodnevnom životu.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 10 sati)

Predavanja : Ugljikohidrati, monosaharidi, oligosaharidi, karakteristike, ključne reakcije, biološka uloga i značaj (2 sata)

Laboratorijska vježba: Kvalitativno dokazivanje ugljikohidrata (1 sata)

Predavanja: Aminokiseline i proteini - biološka uloga i značaj (2 sata)

Laboratorijska vježba: Kvalitativno dokazivanje proteina (1 sata)

Parcijalni ispit (1 sat)

Predavanja: Intermedijarni metabolizam I energetika biohemijskih reakcija Metabolizam ugljikohidrata: glikoliza; Mliječno-kiselinska fermentacija i alkoholno vrenje; (2 sata)

Kolokvij (1 sat)

B) Slanje prezentacija predavanja koja prate dinamiku rada sa redovnim studentima i konsultativna nastava po dogovoru

3. Ishodi učenja:

Znanja:

- razumijevanje strukture i funkcije nutrijenata
- poznavanje funkcije nutrijenata u metaboličkim transformacijama
- poznavanje osnovnih znanja u vezi ishrane i fizičke aktivnosti
- poznavanje osnove energetike metaboličkih procesa
- imati osnovna razumijevanja o glavnim-nutriciono povezanim poremećajima

Kompetencije:

- objasniti strukture i funkcije osnovnih nutrijenata
- objasniti osnovne metaboličke puteve za ekstrakciju energije iz organskih i anorganskih supstrata
- objasniti ključne metaboličke puteve kroz enzimske reakcije uz upotrebu modela glukoze kao ključnog supstrata
- Student će biti osposobljen za razvoj kritičkog mišljenja, za interpretaciju eksperimentalnih podataka i korištenje stečenih teorijskih i praktičnih znanja, te povezivanje sa sličnim oblastima u svrhu efikasnog učenja.

Vještine:

- pripremiti i slijediti projekte i kurseve u vezi hrane i ishrane
- aktivno učestvovati u pojedinim studijama i spremno diskutirati o metaboličkom aspektu ishrane
- slijediti aktivno praktične kurseve o primjeni laboratorijskih tehnika u istraživanju kvaliteta hrane
- pripremati, interpretirati i prezentirati istraživačke radove

4. Metode izvođenja nastave:

Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe.

5. Metode provjere znanja su:

- Aktivnost tokom nastave (5 bodova)
- Parcijalni ispit (20 bodova)
- Praktična nastava (10 bodova)
- Kolokvij (20 bodova)
- Završni ispit (maksimalno 45 bodova; minimalno 24 boda)

6. Pojašnjenja kriterija provjere znanja i broja bodova

Aktivnost tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 5 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja.

Parcijalni ispit: Održava se u 7. sedmici nastave za redovne studente studijskog programa. Obuhvata nastavnu materiju od 1 do 7. sedmice nastave po sylabusu.. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja i zadataka koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Max broj bodova je 20.

Praktična nastava: Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i podnosi laboratorijski izvještaj nakon toga Max broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 10.

Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 8. do 15. sedmice nastave. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za završni ispit.

Napomena:

Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (u ovom slučaju 55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja.

Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može zajedno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Smatra se da je student uspješno okončao ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju.

Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organizuju sa redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura:

- Obavezna:** 1) Zilha Ašimović (2017): Osnovi biohemije . Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet
- 2) Zilha Ašimović (2017): Uvod u metaboličku biohemiju (odabrana poglavlja) Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet
- 3) Zilha Ašimović; Lejla Oručević (2011): Praktikum iz biohemije. Univerzitet u Sarajevu. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet.
- 4) Tom Brody (1999): Nutritional Biochemistry, Second Edition, Copyrighted Material

Dopunska:

- 1) Rodney Boyer (2000): Modern Experimental Biochemistry (Third Edition). Addison Wesley Longman
- 2) Darinka Kovačević, Gordana Bjelaković, Vidosava Đorđević, Jelenka Nikolić, Dušica Pavlović, Gordana Kocić (2003). Biohemija. Savremena Administracija. Beograd. (cc.20 str.)
- 3) Jemiole & Theg (1999): Student solutions manual, study guide, and problems book, Garrett and Grisham Biochemistry, second edition: Saunders College Publishing

8. Termin održavanja nastave

7. i 14. Sedmica nastave, datum i vrijeme u dogovoru sa studentima.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET PREHRAMBENA BIOHEMIJA 2025/26

Vanredni studenti

Studijski program: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

Ciklus: I

Semestar: III

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Prof.dr Zilha Ašimović

Saradnik: Doc.dr Lejla Čengić

1. Ciljevi predmeta:

Biohemija je multidisciplinarna i jedan od osnovnih ciljeva je integrisanje znanja fizike, hemije i biologije za objašnjenje života na molekularnom nivou. Srodne discipline, genetika i fiziologija, takođe doprinose tome. Cilj je, da se biohemija predstavi na jasan i adekvatan način, kroz upoznavanje strukture, fizičkih i hemijskih osobina, te uloge biomolekula a potom preko razmatranja osnovnih životnih procesa (anaboličkih i kataboličkih), koji se dešavaju u organizmu. Specifični ciljevi su upoznavanje sastava hrane, te zdravstvene sigurnosti zbog mogućeg prisustva nepoželjnih supstanci u hrani.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 20 sati)

Predavanja : Ugljikohidrati, monosaharidi, oligosaharidi, karakteristike, ključne reakcije, biološka uloga i značaj (3 sata)

Laboratorijska vježba: Kvalitativno dokazivanje ugljikohidrata (2 sata)

Predavanja: Aminokiseline i proteini (biološka uloga i značaj (3 sata)

Laboratorijska vježba: Kvalitativno dokazivanje proteina (2 sata)

Predavanja: Hormoni (2 sata)

Parcijalni ispit (1 sat)

Predavanja: Metabolizam ugljikohidrata: glikoliza; Mliječno-kiselinska fermentacija i alkoholno vrenje; Ciklus limunske kiseline; Energetski bilans. (3 sata)

Predavanja: Metabolizam proteina i aminokiselina; Otpadni metabolički proizvodi azota; Biosinteza uree (3)

Kolokvij (1 sat)

B) Predavanja koja prate dinamiku rada sa redovnim studentima i konsultativna nastava po dogovoru

3. Ishodi učenja:

Znanja:

- Znati i razumjeti osnovne osobine i funkcije biomolekula te imenovati i označiti glavne funkcionalne grupe, klasificirati njihove ključne biohemijske reakcije i prepoznati ključne metaboličke procese;

Vještine:

- primjeniti osnovna znanja te interpretirati ključne metaboličke procese biomolekula, osnovne mehanizme i energetske bilanse tokom metaboličke transformacije;
- poznavati osnovne sastojke hrane, te klasificirati nepoželjne komponente u hrani, opisati i prezentirati rezultate tokom praktične nastave.

Kompetencije

-Studenti će biti osposobljeni za razvoj kritičkog mišljenja za interpretaciju eksperimentalnih podataka i korištenje stečenih teorijskih i praktičnih znanja, te povezivanje sa sličnim oblastima u svrhu efikasnog učenja⁴.

Metode izvođenja nastave:

Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe.

5. Metode provjere znanja su:

- Aktivnost tokom nastave (5 bodova)
- Parcijalni ispit (20 bodova)
- Praktična nastava (10 bodova)
- Kolokvij (20 bodova)
- Završni ispit (maksimalno 45 bodova; minimalno 24 boda)

6. Pojašnjenja kriterija provjere znanja i broja bodova

Aktivnost tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 5 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja.

Parcijalni ispit: Održava se u 7. sedmici nastave za redovne studente studijskog programa. Obuhvata nastavnu materiju od 1 do 7. sedmice nastave po sylabusu.. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja i zadataka koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Max broj bodova je 20.

Praktična nastava: Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i podnosi laboratorijski izvještaj nakon toga Max broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 10.

Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 8. do 15. sedmice nastave. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za završni ispit.

Napomena:

Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (u ovom slučaju 55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja.

Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može zajedno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Smatra se da je student uspješno okončao ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju.

Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organizuju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura:

Obavezna:

- 1) Zilha Ašimović (2017): Osnovi biohemije . Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet
- 2) Zilha Ašimović (2017): Uvod u metaboličku biohemiju (odabrana poglavlja) Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet
- 3) Zilha Ašimović; Lejla Oručević (2011): Praktikum iz biohemije. Univerzitet u Sarajevu. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet.

Dopunska: 1) Rodney Boyer (2000): Modern Experimental Biochemistry (Third Edition). Addison Wesley Longman

2) Darinka Kovačević, Gordana Bjelaković, Vidosava Đorđević, Jelenka Nikolić, Dušica Pavlović, gordana Kocić (2003). Biohemija. Savremena Administracija. Beograd. (cc.20 str.)

3) Campbell/Farrell (2003): Biochemistry (Fourth Edition). THOMSON Brooks/Cole. (cc.20 str.)

4) Trudy McKee, James R. McKee (2003): Biochemistry, the molecular basis of life. (Third Edition) Mc Graw Hill.

PLAN (TERMINI) REALIZACIJE NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE

AKADEMSKA 2025/26

PREDMET	NASTAVNIK	TERMIN		
		Predavanja	Vježbe	Parcijalni ispit
PREHRAMBENA BIOHEMIJA (I ciklus)	Prof.dr Zilha Ašimović/ Doc.dr Lejla Čengić	VII sedmica; XIVsedmica (po dogovoru)	Po dogovoru	U terminu predviđenim syllabusom zajedno sa redovnim studentima

Predmetni nastavnik

Prof.dr Zilha Ašimović

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET PROIZVODNJA, PRERADA I ZDRAVSTVENI ASPEKTI
SOJINIH NAPITAKA U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

Studijski program: Prehrambene tehnologije

Ciklus: I

Semestar: V

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Zlatan Sarić

Saradnici: Prof. dr Lejla Biber, Prof. dr Jasmin Grahić

1. Ciljevi predmeta: Cilj predmeta je upoznavanje sa proizvodnjom i preradom sojinog mlijeka kao i sa učincima konzumiranja na zdravlje ljudi. U uvodu će biti riječi o značaju ove biljke i njenoj proizvodnji u svijetu. Predmet će obuhvatiti proizvodnju soje, kvalitet i hemijski sastav zrna. Tehnologija, te tradicionalni i industrijski način proizvodnje sojinog mlijeka će predstavljati drugi dio. Treći dio će obrađivati proizvodnju različitih tradicionalnih i netradicionalnih proizvoda od sojinog mlijeka; tofu, sufu, yuba, fermentirani proizvodi, koncentrovani i sušeni proizvodi, sladoled i td. Posljednji dio će obuhvatiti najnovija naučna dostignuća o učincima sojinog napitka na zdravlje ljudi.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 30 sati)

Predavanja: Važnost proizvodnje soje u svijetu; Morfološko-biološke osobine soje (5 sati)

Parcijalni ispit (1 sat)

Predavanja: Industrijska proizvodnja sojinog mlijeka; Pojmovi i vrste sojinog mlijeka; Sirovine za proizvodnju sojinog mlijeka; (5 sati)

Parcijalni ispit (1 sat)

Praktična nastava (labor. vježbe): Hemijski sastav i standardi u proizvodnji sojinog mlijeka; Proizvodnja sojinih napitaka (10 sati)

Kolokvij (1 sat)

Predavanja: Proizvodi na bazi sojinog mlijeka; Tradicionalni proizvodi; Mliječni analozi (5 sati)

Predavanja: Hrana od soje i njena uloga u prevenciji nekih bolesti i liječenju (2 sata)

B) Preostale nastavne aktivnosti

- za vanredne studente važe sve aktivnosti uz minimalni zakonski uslov od 33% prisustva nastavi u učionici; ostatak nastave će se organizirati u terminima i na način prilagođeno tim studentima (konsultacije; mentorski sistem); ostatak aktivnosti je obavezan (kolokvij, parcijalni ispiti); preporuka je

da se prisustvuje praktičnim vježbama u najvećoj mogućoj mjeri onoliko koliko je to usklađeno sa drugim obavezama vanrednih studenata

3. Ishodi učenja:

Nakon uspješno završenog modula student će moći:

Znanje:

- Ilustrirati značaj soje u poljoprivrednoj proizvodnji u svijetu
- Opisati morfološka i biološka svojstva zrna soje
- Poredati i povezati tehnološki proces sojinog mlijeka i proizvoda na bazi sojinog mlijeka.

Vještine:

- Demonstrirati tehnološke postupke proizvodnje sojinog mlijeka i proizvoda na bazi sojinog mlijeka
- Aktivno analizirati i interpretirati rezultate osnovnih fizičko-hemijskih analiza sojinog mlijeka i proizvoda od sojinog mlijeka
- Valorizirati značaj i učinke sojinog mlijeka i proizvoda od sojinog mlijeka na zdravlje ljudi.

Kompetencije:

- Student će nakon položenog ispita, na osnovu stečenog znanja i vještina, biti osposobljen da kao član tima učestvuje u procesu proizvodnje sojinog mlijeka i proizvoda od sojinog mlijeka. Osim toga, moći će vršiti kontrolu kvaliteta sojinog mlijeka i proizvoda od sojinog mlijeka kao i učestvovati u projektovanju pogona za navedene proizvode. Moći će uzeti aktivnu savjetodavnu ulogu kada je u pitanju ishrana i dijetetsko-nutritivni kvalitet sojinog mlijeka i proizvoda od sojinog mlijeka.

4. Metode izvođenja nastave:

Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;

Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe;

Pokazna nastava kroz obilazak mljekarskih pogona.

5. Metode provjere znanja:

- Uredno pohađanje i parcijalni ispiti tokom nastave: I parcijalni (maksimalno 20), II (parcijalni (maksimalno 20), prisustvo (10 bodova)
- Kolokvij: maksimalno 10 bodova
- Završni ispit: maksimalno 40 bodova (minimalno 24).

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- a) Student urednim pohađanjem aktivno učestvuje u nastavi i za to može dobiti maksimalno 10 poena. Za ovjeru semestra i pristup ispitu minimalno je 80% prisustva nastavi. Dio stečenog znanja se provjerava na I parcijalnom ispitu (20 bodova) i II parcijalnom ispitu (20 bodova). Oba parcijalna ispita održavaju se nakon odslušanog dijela koji se polaže.

- b) Kolokvij: Održava se sedam dana prije završnog ispita. Student polaže nastavnu materiju koju je praktično radio na laboratorijskim vježbama iz materijala koje dobije na vježbama. Ispitna pitanja se sastoje od opisa suštine i tehnika laboratorijskih metoda i računskih zadataka.
- c) Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao tokom nastave (ne uključujući ono što je polagao na I i II parcijalnom). Smatra se da je student uspješno okončao predmet Proizvodnja, prerada i zdravstveni aspekti sojinog mlijeka ako je na svim aktivnostima ukupno ostvario 55% od ukupnih predviđenih bodova.

7. Literatura

Obavezna:

- Mujić, I., Sarić, O., Sarić, Z., Alibabić, V. (2008): Sojino mlijeko: proizvodnja, prerada i zdravstveni aspekti. Univerzitetski udžbenik – Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću i Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. Bihać (odabrana poglavlja cca 150 str.)
- Biber, L., Grahić, J., Sarić, Z. (2023): Praktikum - proizvodnja soje i sojinih proizvoda. Interna skripta, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerzitet u Sarajevu.

Dopunska:

- Zlatić, J., Sarić, Z., Dizdarević, T., Mujić, I. (2006): Tehnološki postupak proizvodnje i analiza kvaliteta sojinog mlijeka. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu Vol. LI, Br. 57/2006.
- Sarić, Z., Mujić, I., Dizdarević, T., Alibabić, V. (2006): Kravlje i sojino mlijeko – alternative ili različiti proizvodi. Prehrambena industrija, Vol. 17, 1-2,.
- Šarić, T. Muminović, Š., (1998): Specijalno ratarstvo. Garmond, Sarajevo.

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE ZA PREDMET TEHNOLOGIJA MLIJEKA
U AKADEMSKOJ 2024/2025. GODINI**

Studijski program: Prehrambene tehnologije

Ciklus: I

Semestar: V

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Zlatan Sarić

Saradnici: Prof. dr Tarik Dizdarević

1. Ciljevi predmeta: Cilj predmeta je da studenti dobiju osnovna saznanja o proizvodnji i preradi mlijeka. Osnove će obuhvatiti značajnije hemijski sastav, fiziku i mikrobiologiju mlijeka. Ukoliko će raditi na sirovinskoj osnovi neophodna su znanja o nastajanju mlijeka, muži, izvorima kontaminacija u štali, te primarnoj obradi. Ovaj dio obuhvata i organizaciju otkupa. U osnovnim crtama se upoznaju osnovne karakteristike mlijeka drugih muznih životinja (ovca, koza, bivolica, kobilica, kolostrum). Primarna obrada mlijeka u mljekari je dio koji će biti potreban bez obzira u kojem tipu mljekare budu radili i obuhvata prijem, standardizaciju, homogenizaciju i termičku obradu. Značajan dio predmeta čine osnove tehnologija najvažnijih mliječnih proizvoda. Slijedeći proizvodi se obrađuju u osnovama: koncentrovani i sušeni mliječni proizvodi; smrznuti deserti; fermentirana mlijeka; maslac i osnovi sirarstva.

2. Nastavne aktivnosti:

Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 60 sati; za vanredne studente zakonski minimum 33%)

A) Predavanja: Puni nastavni program kroz predavanja u prostorijama fakulteta; 40 kontakt sati

B) Praktične vježbe: 20 kontakt sati

C) Terenska nastava: Obilazak mljekara; 6 kontakt sati (u sylabusu uključeno u praktične vježbe)

Preostale nastavne aktivnosti: konsultacije, pisanje izvještaja sa terena.

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- Identificirati i iskazati osnovne pojmove u mljekarstvu
- Nabrojati, opisati i prezentirati fizičke, hemijske i mikrobiološke parametre kvaliteta mlijeka i mliječnih proizvoda.

Vještine:

- Povezati navedene osobine sa pojavama u ponašanju i preradi mlijeka
- Isplanirati proizvodnju, otkup, transport i čuvanje mlijeka
- Primjeniti osnovne higijenske mjere u proizvodnji i preradi mlijeka
- Skicirati i grupisati osnovne zahtjeve za pogone prerade mlijeka
- Prepoznati tehnološke i energetske parametre u tehnologiji mliječnih proizvoda
- Izvesti projekcije tehnoloških linija u osnovnim postavkama
- Razumjeti i izvesti osnovne fizičko-hemijske analize mlijeka i mliječnih proizvoda.
- Riješiti tehnološke probleme u proizvodnji.

Kompetencije:

- Student će nakon položenog ispita, na osnovu stečenog znanja i vještina, biti osposobljen da kao član tima učestvuje u procesu prerade mlijeka i proizvodnje mliječnih proizvoda. Osim toga, moći će vršiti kontrolu kvaliteta mlijeka i mliječnih proizvoda u pogonima za preradu mlijeka.

4. Metode izvođenja nastave:

- teorijska nastava putem prezentacija i interaktivne diskusije;
- praktična nastava kroz laboratorijske vježbe
- terenska nastava kroz posjetu posjetu mljekarama.

5. Metode provjere znanja:

- parcijalni ispiti
- izvještaj sa terena
- kolokvij
- završni ispit.

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- a) Prvi parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju koju je student slušao tokom prva 4 termina (maksimalno 25 poena).
- b) Drugi parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju koju je student slušao od 5. do 9. termina (maksimalno 15 poena).
- c) Izrada izvještaja sa terena; piše se nakon obavljene posjete mljekarama; radi se samostalno (maksimalno 10 poena)
- d) Kolokvij obuhvata nastavnu materiju laboratorijskih vježbi i uslov je za završni ispit (maksimalno 10 poena).
- e) Završni ispit se polaže pismeno i obuhvata teoretska pitanja iz nastavne materije koju je student pripremio iz materijala, a obuhvata nastavne jedinice od 10. do 14. (maksimalno 40 poena). Ukoliko student tokom semestralnih provjera znanja i vrednovanja znanja i postignuća tokom semestra ne ostvari minimalno 30 poena, završni ispit polaže integralno (cjelokupna nastavna materija). Integralni završni ispit mogu polagati i studenti koji žele da poprave broj poena osvojenih tokom semestra.
- f) Kolokvij, parcijalni i završni ispit mogu se polagati i integralno, ukoliko se iz različitih razloga iskaže potreba za istim.
- g) Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

Obavezna:

1. Sarić, Z. (2020): Tehnologija mlijeka I i II. Neautorizovana predavanja. Poljoprivredno - prehrambeni fakultet, Sarajevo (104 strane).
2. Dozet, Natalija, Stanišić, M., Bijeljic, Sonja (1985): Praktikum iz mljekarstva (skripta). III dopunjeno izdanje, Poljoprivredni fakultet, Sarajevo (cca. 50 strana).

Dopunska:

1. Miletić, Silvija (1994): Mlijeko i mliječni proizvodi. Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb.
2. Havranek, Jasmina, Rupiće, V. (2003): Mlijeko od farme do mljekare. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
3. Tratnik, Ljubica, Božanić, Rajka (2012): Mlijeko i mliječni proizvodi. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET UZGOJ I PRERADA GLJIVA U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI

Studijski program: EKONOMIKA AGROINDUSTRIJE/NUTRICIONIZAM

Ciklus: I

Semestar: V

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Asima Akagić

Učenci u nastavi: Prof.dr Lutvija Karić, Doc.dr. Amila Oras, Dr Čerima Zahirović-Sinanović

1. Ciljevi predmeta: Cilj predmeta je sticanje neophodnih znanja o uzgoju gljiva, hemijskom sastavu te procesima koji se odvijaju u toku prerade.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta – 10 sati)

Predavanja i vježbe: Tematske jedinice prema silabusu predmeta od I do XV sedmice nastave u terminu prema rasporedu nastave – 8 sati

Parcijalni ispit (1 sat)

Prezentacija pisanog rada (1 sat)

B) Preostale nastavne aktivnosti (20 sati)

- Pisani rad (12 sati)
- Konsultativna nastava sa učesnicima u nastavnom procesu (8 sati)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- pravilno objasniti načine uzgoja gljiva te tehnološke postupke u preradi služeći se baznim znanjem o uslovima uzgoja, pomoćnim sredstvima i metodama konzervisanja koja se koriste u proizvodnji.

Vještine:

- analizirati tehnološka svojstva gljiva za preradu;
- proizvesti marinirane gljive što podrazumijeva: analizu sirovine, definisanje recepture; proizvodnju te kontrolu gotovog proizvoda

Kompetencije:

- Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da kao član tima planira i kontroliše uzgoj i preradu gljiva

4. Metode izvođenja nastave:

- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima
- Praktična nastava kroz laboratorijske i pogonske vježbe

5. Metode provjere znanja:

Parcijalni ispit – 2 x 40 poena (sa po 40 poena; minimalno za prolaz po ispitu 22 poena)

Seminarski rad/projektni zadatak (20 poena)

Napomena: za iskazan naučno-istraživački rad kroz aktivno učešće na kongresima, konferencijama i savjetovanjima a koja prate oblast proizvodnje hrane ili kroz aktivnosti tokom provođenja semestralnih aktivnosti student će biti nagrađen sa maksimalno 5 bodova (dodatno).

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- a) Prisustvo na nastavi: Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%
- b) Prvi parcijalni ispit održava se u osmoj sedmici nastave i obuhvata nastavne cjeline koje je student slušao do iste. Test se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje o uzgoju gljiva.
Drugi parcijalni ispit student polaže u terminu predviđenom za završne ispite i obuhvata nastavne cjeline koje je student slušao od osme do 15. sedmice nastave uključujući pored teorijskih i praktične cjeline. Student će na drugom parcijalnom ispitu koji se sastoji od pitanja i računskih zadataka pokazati usvojena znanja.
- c) Seminarski rad/projektni zadatak: studentu će biti ponuđene teme za seminarski odnosno projektni rad u prvoj sedmici izvođenja nastave sa definisanim terminima za pregled pisane verzije kao i prezentaciju. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na seminarskom odnosno projektnom radu je 20 pri čemu se do 15 bodova ocjenjuje kvalitet pisanog rada a preostalih 5 bodova kvalitet prezentacije.
- d) Završni ispit: U terminima predviđenim za polaganje završnog ispita student može polagati I i/ili II parcijalni ispit.
- e) Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

- a) Obavezna:
 - 1. Karić L., Akagić A., Oras A., Ć. Zahirović-Sinanović (2024): Uzgoj i prerada jestivih gljiva, Nastavni materijal, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo. (cca 200)
- b) Dopunska:
 - 1. Hui, Y.H., Ghazala, S. Graham, D.M., Murrell, K.D., Nip, W.K (2004): Dehydrated Oriental Mushrooms in Handbook of Vegetable Preservation and Processing. Marcel Dekker, Inc. (cca 30 str.)
 - 2. Laurila, E., Ahvenainen, R. (2000): Minimal Processing in practice Fresh Fruit and Vegetables in Minimal processing technologies in the food industry. CRC Woodhead Publishing Limited. (str 219 – 244).

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET GOVEDARSTVO U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI

Studijski program: Animalna proizvodnja

Ciklus: I

Semestar: V

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Prof. Admir Dokso

1. **Ciljevi predmeta:** Cilj predmeta je da studente upozna sa značajem, karakteristikama i metodama govedarske proizvodnje i drugim neophodnim stručnim znanjima iz domena govedarstva radi osposobljavanja za uspješno organiziranje i provođenje svih tipova govedarske proizvodnje primjenjući savremene naučne i stručne metode

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 20 sati)

Predavanja- tematske jedinice:

1. Govedarska proizvodnja u svijetu i Bosni i Hercegovini (3 sata)
2. Pasmine i reprodukcija goveda(2 sata)
3. Uzgoj teladi i junica (3 sata)
4. Sistemi držanja goveda (2 sata)
5. Objekti za smještaj goveda (2 sata)
6. Govedarstvo i okoliš (2 sata)

B) Obavezne nastavne aktivnosti

Vježbe -tematske jedinice:

1. Laktacija goveda - (2 sata)
2. Planiranje i specifičnosti objekata za smještaj goveda – (3 sat)
3. Govedarstvo – okoliš (1 sat)

3. Ishodi učenja:

Po uspješnom završetku modula student će biti u stanju:

Znanje:

- Ispravno identificirati i objasniti tehnološke zahtjeve u uzgoju goveda
- Odlučivati o metodama uzgoja te osnovnim tehnologijama koje se primjenjuju u govedarstvu

Vještine:

- praktično primjenjivanje stečenih znanja o uzgoju goveda.
- rješavanje problema koji se javljaju u govedarskoj proizvodnji
- samostalan rad na polju govedarske proizvodnje
- izražavanje jasnim i dobro strukturiranim tekstom i riječju obrazlažući svoje stavove

Kompeticije:

- na osnovu stečenog znanja i vještina, samostalno ili u timu provoditi i vršiti kontrolu u procesima govedarske proizvodnje
- koristiti stečene sposobnosti teorijskog i praktičnog učenja u cilju osmišljavanja smjernica za efikasniju proizvodnju u govedarskom sektoru

4. Metode izvođenja nastave:

- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;
- Praktična nastava kroz laboratorijske i računske vježbe

5. Metode provjere znanja su:

- Prisustvo na nastavi (10 poena)
- Aktivnost tokom nastave (10 poena)
- Seminarski rad (15 poena)
- Završni ispit (maksimalno 65 poena)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- Aktivnost tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 10 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja laboratorijskih vježbi.
- Seminarski rad: Student dostavlja seminarski rad u pisanoj verziji. Isti prezentira na jednom od predavanja (tema prezentiranja biti će dogovoren posebno sa svakim studentom) gdje će biti i diskutovano o radu.
- Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 1. do 15. sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje iz obrađene nastavne materije. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.

7. Literatura

a) Obavezna

- Uremović, Z. (2004). Govedarstvo, Zagreb, (Odabrana poglavlja)
- Caput, P. (1996). Govedarstvo, Zagreb, (Odabrana poglavlja)
- Brka i sar., (2015). Objekti za preživare. Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet (odabrana poglavlja)
- Nastavni materijali

b) Dodatna: Philips, C. J. C. (2018). Principles of Cattle Production, Cabi Publishing

- Fries, R i Ruvinsky, A. (1999). The Genetic of Cattle, Cabi Publishing

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET OVČARSTVO I KOZARSTVO
U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

Studijski program: Animalna proizvodnja

Ciklus: I

Semestar: V

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. Admir Dokso

1. **Ciljevi predmeta:** Cilj predmeta je da studente upozna sa značajem, karakteristikama i metodama ovčarske i kozarske proizvodnje i drugim neophodnim stručnim znanjima iz domena ovčarstva i kozarstva radi osposobljavanja za uspješno organiziranje i provođenje svih tipova navedenih uzgoja primjenjujući savremene naučne i stručne metode.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 10 sati)

Predavanja- tematske jedinice:

1. Ovčarstvo u svijetu i Bosni i Hercegovini (1 sat)
2. Pasmine ovaca i koza (1 sata)
3. Reprodukcijska ovaca i koza (2 sata)
4. Specifičnosti objekata za smještaj ovaca i koza (1 sat)
5. Osnovi tehnologije i organizacije rada na savremenim ovčarskim i kozarskim farmama (1 sat)

B) Obavezne nastavne aktivnosti

Vježbe -tematske jedinice:

1. Eksterijerno ocjenjivanje ovaca i koza - (1 sat)
2. Građevine i izgradnja objekata za smještaj ovaca i koza – (1 sat)
3. Reprodukcijski parametri u ovčarstvu i kozarstvu – okoliš (2 sata)

3. Ishodi učenja:

Po uspješnom završetku modula student će biti u stanju :

Znanje:

- Ispravno identificirati i objasniti tehnološke zahtjeve u uzgoju ovaca i koza
- Odlučivati o metodama uzgoja te osnovnim tehnologijama koje se primjenjuju u ovčarstvu i kozarstvu

Vještine:

- praktično primjenjivanje stečenih znanja o uzgoju ovaca i koza.
- rješavanje problema koji se javljaju u ovčarskoj i kozarskoj proizvodnji
- samostalan rad na polju ovčarske i kozarske proizvodnje
- izražavanje jasnim i dobro strukturiranim tekstom i riječju obrazlažući svoje stavove

Kompeticije:

- na osnovu stečenog znanja i vještina, samostalno ili u timu provoditi i vršiti kontrolu u procesima ovčarske i kozarske proizvodnje

- koristiti stečene sposobnosti teorijskog i praktičnog učenja u cilju osmišljavanja smjernica za efikasniju proizvodnju u ovčarskom i kozarskom sektoru

4. Metode izvođenja nastave:

- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;
- Praktična nastava kroz laboratorijske i računske vježbe

5. Metode provjere znanja su:

- Prisustvo na nastavi (10 poena)
- Aktivnost tokom nastave (10 poena)
- Seminarski rad (15 poena)
- Završni ispit (maksimalno 65 poena)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- Aktivnost tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 10 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja laboratorijskih vježbi.
- Seminarski rad: Student dostavlja seminarski rad u pisanoj verziji. Isti prezentira na jednom od predavanja (temin prezentiranja biti će dogovoren posebno sa svakim studentom) gdje će biti i diskutovano o radu.
- Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 1. do 15. sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje iz obrađene nastavne materije. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.

6. Literatura

a) Obavezna

- Zečević i sar. (2021). Ovčarstvo i kozarstvo, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo
- Mioč i sar., (2007). Ovčarstvo, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb (Odabrana poglavlja)
- Nastavni materijali

b) Dopunska:

- Philips, C. Brka i sar.,(2011). Kozarstvo, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo (Odabrana poglavlja)
- Brka i sar. (2015). Objekti za preživare, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo (Odabrana poglavlja)
- Saragison, N. (2008). Sheep flock health a planned approach, Blackwell Publishing

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET TEHNOLOGIJA BEZALKOHOLNIH PIĆA U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI

Studijski program: PT NUTRICIONIZAM

Ciklus: I

Semestar: V

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Asima Akagić

Učenci u nastavi: Doc. dr. Amila Oras

1. Ciljevi predmeta: Cilj predmeta je sticanje neophodnih znanja o tehnološkim svojstvima sirovina za proizvodnju voćnih sokova i srodnih proizvoda te procesima koji se odvijaju u toku prerade.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta – 10 sati)

Predavanja i vježbe: Tematske jedinice prema silabusu predmeta od I do XV sedmice nastave u terminu prema rasporedu nastave – 8 sati

Parcijalni ispit (1 sat)

Prezentacija pisanog rada (1 sat)

B) Preostale nastavne aktivnosti (20 sati)

- Pisani rad (14 sati)
- Konsultativna nastava sa učesnicima u nastavnom procesu (6 sati)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- Pravilno objasniti linije proizvodnje mutnih i koncentrisanih sokova na temelju stečenih znanja o sirovini, pomoćnim materijalima i načinima konzervisanja koji se koriste pri proizvodnji.

Vještine:

- analizirati tehnološka svojstva voća za proizvodnju sokova;
- proizvesti višekomponentni mutni sok odnosno nektar gdje su obuhvaćene operacije kupaziranja i korekcije okusa;
- Senzorno analizirati mutne sokove i nektare;

Kompetencije:

- Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da kao član tima provodi i kontroliše proces proizvodnje mutnih sokova u prehrambenoj industriji..

4. Metode izvođenja nastave:

- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima
- Praktična nastava kroz laboratorijske i pogonske vježbe

5. Metode provjere znanja:

Prisustvo na nastavi (10 poena)

Parcijalni ispit (25 poena; minimalno 13)

Seminarski rad/projektni zadatak (25 poena)

Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena)

Napomena: za iskazan naučno-istraživački rad kroz aktivno učešće na kongresima, konferencijama i savjetovanjima a koja prate oblast prerade voća i povrća student će biti nagrađen sa maksimalno 5 bodova.

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- a) Prisustvo na nastavi: Student može dobiti maksimalno 10 poena svojim prisustvom na teorijskoj kao i praktičnoj nastavi.
- b) Parcijalni ispit: Održava se u šestoj sedmici nastave i obuhvata nastavne cjeline koje je student slušao do iste. Test se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario 55% (13 poena) od ukupnih poena (25) predviđenih za parcijalni ispit. Ukoliko student nije uspješno okončao parcijalni ispit (minimalno 13 poena) isti može polagati u terminu kada polaže i završni ispit.
- c) Seminarski rad/projektni zadatak: studentu će biti ponuđene teme za seminarski odnosno projektni rad u prvoj sedmici izvođenja nastave sa definisanim terminima za pregled pisane verzije kao i prezentaciju. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na seminarskom odnosno projektnom radu je 25.
- d) Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 6. do 15. sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kao i računskih zadataka kojima se objašnjava teoretsko i praktično znanje. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit. U terminu predviđenom za polaganje završnog ispita student može polagati i parcijalni ispit. Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (u ovom slučaju 55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%
- e) Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

a) Obavezna:

1. Akagić A., Spaho N., Omanović H., Semić A., Hušidić R. (2017): Tehnologija sokova i nektara (uredile Akagić A., Spaho N.). Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo. Bosna i Hercegovina. ISBN 978-9958-597-62-6. COBISS.BH-ID 24162310. (str.13-176; 224-298)
 2. Akagić A., Vranac A. (2016). Tehnologija voća, povrća i bezalkoholnih pića -Praktikum (rukopis).
- ### **b) Dopunska:**
1. Akagić A., Vranac A. (2017): Svojstva voća za proizvodnju sokova. Poljoprivredno - prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo. Bosna i Hercegovina, ISBN 978-9958-597-52-2. COBISS.BH-ID 23821062. (str. 9-126)
 2. Ashurst P.R. (2005): Chemistry and Technology of Soft Drinks and Fruit Juices, Blackwell Publishing Ltd.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE ZA NUTRICIONISTE U AKADEMSKOJ 2025./2026. GODINI

Studijski program: NUTRICIONIZAM

Ciklus: I

Semestar: I

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Doc. dr Munevera Begić

Učenci u nastavi: Prof. dr Selma Čorbo; Prof. dr Sanja Oručević Žuljević, Doc. dr Amila Oras, Prof. dr Amir Ganić, Prof. dr Nermina Spaho, Prof. dr Tarik Dizdarević

1. Ciljevi predmeta: Cilj predmeta je sticanje osnovnih znanja o procesima proizvodnje u prehrambenoj tehnologiji, proizvodnji prehrambenih proizvoda, proizvodnji hrane i poznavanju hranjivih sastojaka.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 22 sata)

Predavanja i vježbe: Tematske jedinice prema silabusu predmeta od I do XV sedmice nastave u terminu 17:00 – 20:00 h petkom (svaki drugi petak), odnosno 17:00 – 21:00 h petkom (nakon drugog dijela predmeta) – 22 sata

B) Preostale nastavne aktivnosti (38 sati)

Konsultativana nastava sa učesnicima u nastavnom procesu (38 sati)

3. Ishodi učenja:

✚ Znanja:

Studenti će biti upoznati sa osnovama prehrambenih tehnologija, procesima i osnovnim biohemijskim i hemijskim reakcijama, kako bi bolje razumjeli sastav i specifična svojstva prehrambenih proizvoda i kako bi se osposobili za usvajanje znanja koja će dobiti u nastavku školovanja na ovom usmjerenju.

✚ Kompetencije:

Studenti će znati istaknuti koliki je uticaj osnovnih procesnih operacija i uvjeta prerade i hrane na sadržaj, sastav i bioraspoloživost sastojaka hrane. Moći će bolje razumjeti specifična znanja vezana za određene grupe namirnica koja će dobiti u nastavku školovanja.

✚ Vještine:

Naveći glavne komponente pojedinih prehrambenih proizvoda i uraditi osnovne hemijske analize za identifikaciju i kvantifikaciju određenih komponenti.

4. Metode izvođenja nastave:

✚ Predavanja (ppt prezentacije nastavnika učesnika u nastavi) – in class

✚ Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe

5. Metode provjere znanja:

✚ Test 1 (maksimalno 15/minimalno 8,25 bodova)

✚ Test 2 (maksimalno 15/minimalno 8,25 bodova)

- ✚ Test 3 (maksimalno 15/minimalno 8,25 bodova)
- ✚ Test 4 (maksimalno 15/minimalno 8,25 bodova)
- ✚ Test 5 (maksimalno 14/minimalno 7,70 bodova)
- ✚ Test 6 (maksimalno 13/minimalno 7,15 bodova)
- ✚ Test 7 (maksimalno 13/minimalno 7,15 bodova)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

a) Nakon svake odslušane nastavne jedinice, student polaže test. Na svakom testu, student treba za prolaz da osvoji 55% bodova, kako je i navedeno u dijelu: Metode provjere znanja.

b) Završni ispit: Studenti koji su uspješno položili testove u toku semestra (od 1 do 7), na pismenom završnom ispitu će polagati samo dio predmeta koji nisu položili. Student je položio završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena svakog dijela završnog ispita.

Napomena: Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

Obavezna:

1. Čorbo S. (2008): Tehnologija ulja i masti. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
2. Oručević Žuljević S. (2016): Faktori kvaliteta pšeničnog brašna. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevu.
3. Omanović H., Čorbo S., Begić M., Brka M., Mujić E. (2024): Proizvodnja i kvalitet mesa i prerađevina. Federalno Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Ured za koordinaciju projekata - PCU. BiH.
4. PPT prezentacije profesora i učesnika u nastavi.

Dopunska:

1. Čorbo S., Vujasinović V. (2015): Namjenske masti i margarin. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.

Izvedbeni plan nastave za predmet Proizvodnja ljekovitog bilja u akademskoj 2025/2026. godini

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Semestar: zimski

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Teofil Gavrić

1. Ciljevi predmeta: Cilj predmeta je da studenti steknu osnovna znanja o najznačajnijim ljekovitim i začinskim biljkama, te njihovom uzgoju u BiH

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 10 sati)

- Privredni značaj ljekovitih, aromatičnih i začinskih biljaka,
- Terenska nastava (Butmir). Prikupljanje i herbariziranje ljekovitih i začinskih biljaka,
- Vrste iz familije Asteraceae,
- Vrste iz familije Lamiaceae,
- Berba i konzerviranje ljekovitog bilja,
- Proces proizvodnje eteričnih ulja (jednostavna i parna destilacija).

B) Preostale nastavne aktivnosti (20 sati)

- Aktivne materije u ljekovitom i začinskom bilju,
- Vrste iz familije Brassicaceae, Valerinaceae, Malvaceae,
- Vrste iz familije Apiaceae,
- Ostale vrste iz familije Lamiaceae,
- Ostale ljekovite, začinske i aromatične biljke,
- Samoniklo ljekovito bilje,
- Sušenje ljekovitog bilja,
- Proizvodi od ljekovitog i začinskog bilja,

3. Ishodi učenja:

Nakon odslušanog i položenog predmeta student će znati:

- nabrojati najvažnije aktivne materije u ljekovitom bilju;
- opisati morfološke i biološke osobine najvažnijih ljekovitih biljaka u BiH;
- specifičnosti uzgoja pojedinih ljekovitih vrsta;
- poznavati različite načine upotrebe ljekovitog bilja;

Student će steći vještine kojim će moći:

- odabrati odgovarajuću tehnologiju proizvodnje, dorade u zavisnosti od uzgajane vrste.

4. Metode izvođenja nastave:

- teorijska nastava putem prezentacija i interaktivne diskusije;
- praktična nastava kroz laboratorijske vježbe.

5. Metode provjere znanja:

Studentski projekat (20 poena),

Kolokvij (20 poena).

I parcijalni ispit (35 poena),

Završni ispit (25 poena)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

Studentski projekat. Izlaganje (prezentacija) studentskog projekta (herbara) održava se u terminu završnog ispita.

Kolokvij: Obuhvata provjeru znanja iz praktičnih vježbi.

I Parcijalni ispit: Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 8. sedmice nastave. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za parcijalni ispit.

Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 9. do 15. sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.

Napomena: Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

- Jovović Z., Muminović Š., Baričević D., Stašević D., 2020. Tehnologija proizvodnje ljekovitog, aromatičnog i začinskog bilja. Monografija, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet Podgorica.
- Muminović, Š., (1998): Ljekovito i začinsko bilje. Compact. Publishing House Sarajevo

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE ZA NUTRICIONISTE U AKADEMSKOJ 2025./2026. GODINI

Studijski program: NUTRICIONIZAM

Ciklus: I

Semestar: I

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Doc. dr Munevera Begić

Učenci u nastavi: Prof. dr Selma Čorbo; Prof. dr Sanja Oručević Žuljević, Doc. dr Amila Oras, Prof. dr Amir Ganić, Prof. dr Nermina Spaho, Prof. dr Tarik Dizdarević

1. Ciljevi predmeta: Cilj predmeta je sticanje osnovnih znanja o procesima proizvodnje u prehrambenoj tehnologiji, proizvodnji prehrambenih proizvoda, proizvodnji hrane i poznavanju hranjivih sastojaka.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 22 sata)

Predavanja i vježbe: Tematske jedinice prema silabusu predmeta od I do XV sedmice nastave u terminu 17:00 – 20:00 h petkom (svaki drugi petak), odnosno 17:00 – 21:00 h petkom (nakon drugog dijela predmeta) – 22 sata

B) Preostale nastavne aktivnosti (38 sati)

Konsultativana nastava sa učesnicima u nastavnom procesu (38 sati)

3. Ishodi učenja:

✚ Znanja:

Studenti će biti upoznati sa osnovama prehrambenih tehnologija, procesima i osnovnim biohemijskim i hemijskim reakcijama, kako bi bolje razumjeli sastav i specifična svojstva prehrambenih proizvoda i kako bi se osposobili za usvajanje znanja koja će dobiti u nastavku školovanja na ovom usmjerenju.

✚ Kompetencije:

Studenti će znati istaknuti koliki je uticaj osnovnih procesnih operacija i uvjeta prerade i hrane na sadržaj, sastav i bioraspoloživost sastojaka hrane. Moći će bolje razumjeti specifična znanja vezana za određene grupe namirnica koja će dobiti u nastavku školovanja.

✚ Vještine:

Naveći glavne komponente pojedinih prehrambenih proizvoda i uraditi osnovne hemijske analize za identifikaciju i kvantifikaciju određenih komponenti.

4. Metode izvođenja nastave:

✚ Predavanja (ppt prezentacije nastavnika učesnika u nastavi) – in class

✚ Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe

5. Metode provjere znanja:

✚ Test 1 (maksimalno 15/minimalno 8,25 bodova)

✚ Test 2 (maksimalno 15/minimalno 8,25 bodova)

- ✚ Test 3 (maksimalno 15/minimalno 8,25 bodova)
- ✚ Test 4 (maksimalno 15/minimalno 8,25 bodova)
- ✚ Test 5 (maksimalno 14/minimalno 7,70 bodova)
- ✚ Test 6 (maksimalno 13/minimalno 7,15 bodova)
- ✚ Test 7 (maksimalno 13/minimalno 7,15 bodova)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

a) Nakon svake odslušane nastavne jedinice, student polaže test. Na svakom testu, student treba za prolaz da osvoji 55% bodova, kako je i navedeno u dijelu: Metode provjere znanja.

b) Završni ispit: Studenti koji su uspješno položili testove u toku semestra (od 1 do 7), na pismenom završnom ispitu će polagati samo dio predmeta koji nisu položili. Student je položio završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena svakog dijela završnog ispita.

Napomena: Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

Obavezna:

1. Čorbo S. (2008): Tehnologija ulja i masti. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
2. Oručević Žuljević S. (2016): Faktori kvaliteta pšeničnog brašna. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevu.
3. Omanović H., Čorbo S., Begić M., Brka M., Mujić E. (2024): Proizvodnja i kvalitet mesa i prerađevina. Federalno Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Ured za koordinaciju projekata - PCU. BiH.
4. PPT prezentacije profesora i učesnika u nastavi.

Dopunska:

1. Čorbo S., Vujasinović V. (2015): Namjenske masti i margarin. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE NA PREDMETU PRERADA MESA, RIBE I JAJA

Studijski program: Animalna proizvodnja

Ciklus: I

Semestar: VI

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3,0

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Sabina Operta

1. Cilj predmeta

Cilj predmeta je sticanje osnovnih znanja o mesu, ribi i jajima i njihovim proizvodima. Tokom kursa vanredni studenti će se upoznati sa strukturom i sastavom mesa, jaja i riba, primarnom obradom mesa, riba i jaja i tehnologijama proizvodnje odabranih proizvoda od mesa, ribe i jaja. Kroz praktičnu nastavu vanredni studenti će analizirati kvalitet odabranih proizvoda od mesa, ribe i jaja, raditi računske vježbe, te opisati i interpretirati dobijene rezultate.

2. Nastavne aktivnosti

A. Obavezne nastavne aktivnosti (10 sati)

- Predavanje: Odabrane tematske jedinice iz silabusa predmeta (5 sati)
- Praktična nastava (4)
- Parcijalni ispit (1 sat)

B. Preostale nastavne aktivnosti (20 sati)

- Izvještaj sa praktične nastave: pisanje i prezentiranje
- Konsultacije

3. Ishodi učenja

- Znanje:* pravilno objasniti primarnu obradu mesa, ribe i jaja, te osnovne karakteristike strukture, sastava i kvaliteta mesa, ribe i jaja, kao i tehnologije proizvodnje odabranih proizvoda od mesa, ribe i jaja, tumačiti zakonske propise vezane za meso, ribe i jaja i njihove proizvode.
- Vještine:* samostalno analizirati osnovne parametre kvaliteta mesa, ribe i jaja i njihovih proizvoda primjenom odgovarajućih analitičkih metoda i opisati i prezentirati rezultate praktične nastave.
- Kompetencije:* Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da sudjeluje u timu koji se bavi proizvodnjom i kontrolom kvaliteta mesa, ribe i jaja i njihovih proizvoda i primjeni zakonske propise vezane za meso, ribe i jaja i njihove proizvode.

4. Metode izvođenja nastave

- Nastavne aktivnosti putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima
- Praktičan rad
- Konsultacije

5. Metode provjere znanja

- Praktična nastava (maksimalno 30 poena)
- Parcijalni ispit (maksimalno 30; minimalno 16,50 poena)
- Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena)
- Integralni završni ispit (maksimalno 70 poena; minimalno 38,50 poena)*

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja

- Parcijalni i završni ispit odnose se na nastavnu materiju koju student slušao tokom predavanja. Parcijalni i završni ispit polažu se pismenim putem.
- Praktična nastava: Za aktivnosti tokom praktične nastave dodjeljuju se poeni koji se odnose na rješavanje računskih zadataka, praktičan rad u laboratoriji, obradu podataka, pisanje i prezentiranje Izvještaja sa praktične nastave. Izvještaj sa praktične nastave se prilaže u elektronskoj i pisanoj formi i prezentira nakon što se završi praktična nastava.
- *Integralni završni ispit: Ukoliko student nakon parcijalnog ispita ne postigne predviđeni minimalan broj poena ili ne pristupi parcijalnom ispitu ili ukoliko je ostvario minimalan broj poena na parcijalnom ispitu, ali je svojevolumno poništio osvojene poene u želji da poboljša ukupan broj poena, student polaže integralni završni ispit.
- Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

a) Obavezna:

1. Nastavni materijal sa predavanja zasnovan na odabranim poglavljima iz udžbenika:
 - Operta, S. 2021. Meso, ribe i jaja. Izdavač: Print Studio „Student line“
 - Operta, S. 2022. Proizvodi od mesa, ribe i jaja. Izdavač: Print Studio „Student line“
2. Nastavni materijal za praktičnu nastavu:
 - Operta, S. 2022. Priručnik za praktičnu nastavu – Interna skripta

b) Dopunska:

- Operta S. 2016. Tehnologija proizvoda od mesa peradi. Izdavač: Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu
- Zakonska regulativa/pravilnici

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA ZA VANREDNE STUDENTE NA PREDMETU TEHNOLOGIJA MESA PERADI I JAJA

Studijski program: Prehrambene tehnologije

Ciklus: I

Semestar: V

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3,0

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Sabina Operta

1. Cilj predmeta

Cilj predmeta je sticanje osnovnih znanja o mesu peradi, jajima i njihovim proizvodima. Tokom kursa studenti će se upoznati sa strukturom i sastavom mesa peradi i jaja, primarnom obradom mesa i jaja, tehnologijama proizvodnje odabranih proizvoda od mesa peradi, tehnologijama proizvodnje proizvoda od jaja, te o osnovnim karakteristikama mesa i jaja kao funkcionalne hrane. Kroz praktičnu nastavu studenti će analizirati kvalitet mesa i jaja i njihovih proizvoda, raditi računske vježbe, te opisati i interpretirati dobijene rezultate.

2. Nastavne aktivnosti

- A. Obavezne nastavne aktivnosti (10 sati; prostorije fakulteta)
 - Predavanje: Odabrane tematske jedinice iz silabusa predmeta (5 sati)
 - Praktična nastava (4)
 - Parcijalni ispit (1 sat)
- B. Preostale nastavne aktivnosti (20 sati)
 - Izvještaj sa praktične nastave: pisanje i prezentiranje
 - Konsultacije

3. Ishodi učenja

- I. *Znanje*: pravilno objasniti primarnu obradu mesa peradi i jaja, te osnovne karakteristike strukture, sastava i kvaliteta mesa peradi i jaja, kao i tehnologije proizvodnje odabranih proizvoda od mesa peradi i jaja, tumačiti zakonske propise vezane za meso peradi, jaja i njihove proizvode.
- II. *Vještine*: samostalno analizirati osnovne parametre kvaliteta mesa peradi, jaja i njihovih proizvoda primjenom odgovarajućih analitičkih metoda i opisati i prezentirati rezultate praktične nastave.
- III. *Kompetencije*: Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da sudjeluje u timu koji se bavi proizvodnjom i kontrolom kvaliteta mesa, jaja i njihovih proizvoda i primjeni zakonske propise vezane za meso, jaja i njihove proizvode.

4. Metode izvođenja nastave

- Nastavne aktivnosti putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima
- Praktičan rad
- Konsultacije

5. Metode provjere znanja

- Praktična nastava (maksimalno 30 poena)
- Parcijalni ispit (maksimalno 30; minimalno 16,50 poena)
- Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena)

- Integralni završni ispit (maksimalno 70 poena; minimalno 38,50 poena)*

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja

- Parcijalni i završni ispit odnose se na nastavnu materiju koju student sluša tokom predavanja. Parcijalni i završni ispit polažu se pismenim putem.
- Praktična nastava: Za aktivnosti tokom praktične nastave dodjeljuju se poeni koji se odnose na rješavanje računskih zadataka, praktičan rad u laboratoriji, obradu podataka, pisanje i prezentiranje Izvještaja sa praktične nastave. Izvještaj sa praktične nastave se prilaže u elektronskoj i pisanoj formi i prezentira nakon što se završi praktična nastava.
- *Integralni završni ispit: Ukoliko student nakon parcijalnog ispita ne postigne predviđeni minimalan broj poena ili ne pristupi parcijalnom ispitu ili ukoliko je ostvario minimalan broj poena na parcijalnom ispitu, ali je svojevolumno poništio osvojene poene u želji da poboljša ukupan broj poena, student polaže integralni završni ispit.
- Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

a) Obavezna:

1. Nastavni materijal sa predavanja zasnovan na odabranim poglavljima iz udžbenika:
 - Operta S. 2016. Tehnologija proizvoda od mesa peradi. Izdavač: Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu
 - Operta, S. 2021. Meso, ribe i jaja. Izdavač: Print Studio „Student line“
 - Operta, S. 2022. Proizvodi od mesa, ribe i jaja. Izdavač: Print Studio „Student line“
2. Nastavni materijal za praktičnu nastavu:
 - Operta, S. 2022. Priručnik za praktičnu nastavu – Interna skripta

b) Dopunska:

- Zakonska regulativa/pravilnici

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE NA PREDMETU

Osnove voćarsko vinogradarske proizvodnje, Osnove voćarstva I vinogradarstva
(Vrijedi uz silabus predmeta Osnove voćarsko vinogradarske proizvodnje **redovne studente**)

Studijski program:	
Ciklus studija:	I
Semestar:	I i V
Ukupan broj kontakt sati:	60
Boj ECTS kredita:	6
Status predmeta:	Izborno
Odgovorni nastavnik	Prof. dr Fikreta Behmen
Učesnici u nastavi	Prof dr Mersija Delić
Napomena:	

Izuzimajući ovdje navedene nastavne, ispitne i druge obaveze, metode izvođenja nastave i metode provjere znanja posebno kreirane za vanredne studente, svi drugi elementi silabusa Osnove voćarsko vinogradarske proizvodnje, Osnove voćarstva I vinogradarstva (izborni predmet) za redovne studente (preduslovi za upis, ciljevi predmeta, tematske jedinice, ishodi učenja, literatura) odnose se i na vanredne studente.

A. Nastavne, ispitne i druge obaveza vanrednog studenta

Nastavne obaveze	Pohađanje predavanja ili vježbe u prostorijama fakulteta ili online iz najmanje pet nastavnih jedinica (predavanja ili vježbe; silabus predmeta Voćarstvo, vinogradarstvo I ukrasno bilje za redovne studente) po odabiru vanrednog studenta. Pored ovog minimuma, vanredni student je slobodan pristupiti nastavi i u svim drugim terminima u kojima se ona održava za redovne studente. Vanredni student može pristupiti konsultativnoj nastavi u svim terminima koje su nastavnici objavili za konsultacije sa studentima.
Druge obaveze	Tematski zadatak (pogledati Metode provjere znanja i struktuiranje ocjene)
Ispitne obaveze	– Parcijalni ispit (jedan parcijalni ispit tokom semestra) – Završni ispit

B. Metode izvođenja nastave

– Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; – Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe – konsultativna nastava za vanredne studente

C. Metode provjere znanja i struktuiranje ocjene

Metode provjere znanja su: - Prisutnost na nastavi (max 5 poena, uslov 4 poena) - Aktivnost tokom nastave (max 5 poena, nema uslova) - Parcijalni ispit (max 25 poena, uslov 13 poena) - Izvještaj sa vježbi (max 20 poena, nema uslova) - Završni ispit (max 45 poena; min 25 poena) Pojasnjenje pojedinih kriterija provjere znanja:
--

Prisutnost na nastavi: Student može dobiti maksimalno 5 poena na prisustvo nastavi pri čemu 20% prisustva ima vrijednost 1 poena.

Aktivnost tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja laboratorijskih vježbi.

Parcijalni ispit: Održava se u 5. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 4. sedmice nastave iz oblasti Vinogradarstva. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje.

Izveštaj s praktične nastave: Student nakon praktične nastave piše izvještaj, koji dostavlja u printanoj word verziji na pregled. Za pisanje izvještaja student dobija uputstvo od predmetnog nastavnika.

Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 6. do 15. sedmice nastave, pod uslovom da je na parcijalnom testu osvojio 13 ili više bodova.. U slučaju nezadovoljavanja tog kriterija student u završnom testu polaže cijelo gradivo. Student ukoliko želi popraviti bodove iz parcijalnog testa može isti ponovno polagati zajedno sa završnim ispitom. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko i praktično znanje o razmnožavanju vinove loze, podizanju vinograda i agrotehničkim i ampelotehničkim mjerama u vinogradarskoj proizvodnji. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.

Napomena: Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (u ovom slučaju 55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja. Smatra se da je student uspješno okončao ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih u sklopu ocjenjivanja.

Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%

—

Prilog: Silabus predmeta Osnove voćarsko vinogradarske proizvodnje, Osnove voćarstva i vinogradarstva

Šifra predmeta: EA	Naziv predmeta: OSNOVE VOĆARSKO – VINOGRADARSKE PROIZVODNJE		
Ciklus: I	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 6,0
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 60 (P 45 + V 15)	
Učesnici u nastavi	prof. dr. FIKRETA BEHMEN, prof. dr MERSIJA DELIĆ		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Kroz teoretsku nastavu student će steći znanje o značaju voćarske i vinogradarske proizvodnje u poljoprivredi kao veoma značajnih grana; rasprostranjenosti gajenja voćaka i vinove loze i privrednom značaju voćarstva i vinogradarstva u svijetu; poznavanju sistematike, morfologije, fiziologije voća i vinove loze kao i neophodnih ekoloških uslova za gajenje voća i vinove loze; poznavanje razmnožavanja, podizanja voćnjaka i vinograda, naslona za vinovu lozu, rezidbe i		

	uzgojnih oblika voćaka i čokota kao i obrade, đubrenja, navodnjavanja voćnjaka i vinograda i berbe voća i grožđa. Kroz praktičnu nastavu u laboratorijskim uslovima, student će steći praktična znanja o utvrđivanju momenta berbe voća i grožđa; morfologiji organa voćaka i vinove loze; te proračunima vezanim za podizanje voćnjaka i vinograda.
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje studenata sa modulom, planom nastave, kriterijima za ocjenjivanje, očekivanim ishodima učenja i literaturom. Uvod u vinogradarstvo, Porijeklo i rasprostranjenost vinove loze, Organi vinove loze, Rejonizacija vinogradarstva u BiH, 2. Razmnožavanje vinove loze, Podizanje vinograda, 3. Agrotehnika vinove loze. Berba brožđa 4. Nekonvencionalno i urbano vinogradarstvo. Ampelografija 5. Parcijalni ispit – Vinogradarski dio 6. Uvod, značaj i koristi od voća, razvoj voćarstva. 7. Stadijski razvitak voćaka 8. Organi voćke i njihove funkcije 9. Godišnji ciklusi kod voćaka 10. Godišnji ciklusi kod voćaka 11. Vegetativno i generativno razmnožavanje voćaka 12. Projektovanje i podizanje zasada voća :priprema zemljišta i rupa za sadnju, sadnja, navodnjavanje, đubrenje, 13. Adekvatan odabir sorata za uzgoj jabučastog, koštičavog, jagodastog i jezgrastog voća. 14. Zimska i ljetna rezidba voćaka. Sistemi uzgoja voćaka i uzgojni oblici, 15. Asanacija voćnjaka Ekologija
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - Razumijeti i objasniti građu i funkciju organa voćaka i vinove loze; fenofaze razvoja voćaka i vinove loze; uticaj ekoloških faktora na rast i plodonošenje voćaka i vinove loze - Razumijeti i znati objasniti postupak podizanja voćnjaka i vinograda - Tumačiti uticaj agrotehničkih i ampelotehničkih zahvata u voćnjaku i vinogradu na prinos i kvalitet voća i grožđa Vještine: - Prepoznati i opisati građu organa voćaka i vinove loze - Analizirati osnovne parametre kvaliteta voća i grožđa (sadržaj šećera i ukupnih kiselina u grožđanom soku) - Vrednovati klimatske podatke sa stanovišta prikladnosti za uzgoj voća i vinove loze - Identifikovati faze godišnjeg biološkog ciklusa - Izračunati količinu potrebnog materijala za podizanje voćnjaka i vinograda Kompetencije: - Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da primijeni stečeno i praktično znanje iz oblasti

	Voćarstva i Vinogradarstva u voćarskoj i vinogradarskoj proizvodnji.
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe i praktične proračune
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene¹:	Metode provjere znanja su: - Prisutnost na nastavi (max 5 poena, uslov 4 poena) - Aktivnost tokom nastave (max 5 poena, nema uslova) - Parcijalni ispit (max 25 poena, uslov 13 poena) - Izvještaj sa vježbi (max 20 poena, nema uslova) - Završni ispit (max 45 poena; min 25 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja: <u>Prisutnost na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena na prisustvo nastavi pri čemu 20% prisustva ima vrijednost 1 poena. <u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja laboratorijskih vježbi. <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se u 5. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 4. sedmice nastave iz oblasti Vinogradarstva. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Izvještaj s praktične nastave:</u> Student nakon praktične nastave piše izvještaj, koji dostavlja u printanoj word verziji na pregled. Za pisanje izvještaja student dobija uputstvo od predmetnog nastavnika. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 6. do 15. sedmice nastave, pod uslovom da je na parcijalnom testu osvojio 13 ili više bodova.. U slučaju nezadovoljavanja tog kriterija student u završnom testu polaže cijelo gradivo. Student ukoliko želi popraviti bodove iz parcijalnog testa može isti ponovno polagati zajedno sa završnim ispitom. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko i praktično znanje o razmnožavanju vinove loze, podizanju vinograda i agrotehničkim i ampelotehničkim mjerama u vinogradarskoj proizvodnji. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit. <u>Napomena:</u> Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (u ovom slučaju 55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja. Smatra se da je student uspješno okončao

¹ Struktura bodova i bodovni kriterij za svaki nastavni predmet utvrđuje vijeće organizacione jedinice prije početka studijske godine u kojoj se izvodi nastava iz nastavnog predmeta u skladu sa članom 64. st.6 Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo

	ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih u sklopu ocjenjivanja. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60% <u>STRUKTURA OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena
Literatura²:	Obavezna: 1. Behmen F. 2022. Osnove voćarske proizvodnje. Nastvani materijal. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu (ppt handouts) 2. Delić M. 2022. Osnove vinogradarske proizvodnje. Nastvani materijal. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu (ppt handouts) Dopunska: 1. S. Memić: Osnovi biologije voćaka, Edis, Sarajevo 1999. 2. A.Kojić, S.Sefo, M.Delić: Opšte vinogradarstvo, Sarajevo, 2013. Izdavač: Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. – odabrana poglavlja

² Senat visokoškolske ustanove kao ustanove odnosno vijeće organizacione jedinice visokoškolske ustanove kao javne ustanove, utvrđuje obavezne i preporučene udžbenike i priručnike, kao i drugu preporučenu literaturu na osnovu koje se priprema i polaže ispit posebnom odlukom koju obavezno objavljuje na svojoj internet stranici prije početka studijske godine u skladu sa članom 56. st 3. Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo

IZVEDBENI PLAN ZA PREDMET OBRADA I PRERADA DUHANA U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI

Studijski program: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

Ciklus: I

Semestar: III

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. Dr Nermina Đulančić

Učesnici u nastavi:

1. Ciljevi predmeta:

Kroz teoretsku nastavu student će steći znanje o osnovnim tipovima duhana i sirovinama, na bazi duhana, njihovim senzornim, fizičkim, hemijskim parametrima kvaliteta, upotrebnoj vrijednosti, i tehnološkim operacijama u postupku obrade i prerade duhana. Kroz vježbe, student će steći znanja o postupcima određenih analiza fizikalno-hemijskih, tehnoloških i senzornih parametara kvaliteta duhana.

2. Nastavne aktivnosti*:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (u prostorijama fakulteta – minimalno 10 sati)

- Predavanja i vježbe: nastavne jedinice od I do VII sedmice prema silabusu – 3 sata.
- I Parcijalni ispit – 1 sat
- Predavanja i vježbe nastavne jedinice od VII do XI sedmice prema silabusu – 3 sata
- II Parcijalni ispit – 1 sat
- Predavanja i vježbe nastavne jedinice od XI do XV sedmice prema silabusu – 2 sata

* napomena: najmanje 1/3 od ukupnog fonda sati nastave za vanredne studente održat će se u prostorijama fakulteta.

Dodatne nastavne aktivnosti se u dogovoru sa studentima mogu održati kao konsultativna nastava ili kao redovna nastava u terminima za redovne studente. U dogovoru sa studentima nastavne aktivnosti u prostorijama fakulteta se mogu održati u terminima prilagođenim za vanredne studente ili u redovnim terminima prema rasporedu nastave za redovne studente.

3. Ishodi učenja

Nakon uspješno završenog modula student će moći:

Znanje:

- pravilno objasniti na koji način može dobiti duhansku sirovinu određenog kvaliteta za proizvodnju duhanskih proizvoda.
- pravilno objasniti tehnološke postupke u procesu obrade duhana služeći se temeljnim znanjem o osnovnoj sirovini i dodacima i opremi koja se koristi u proizvodnji.

Vještine:

- Ispita i pronađe uzročne veze između spoljašnjih, morfoloških obilježja duhanskog lista i njegovih svojstava biofizičkog i hemijskog karaktera.
- Analizira tehnološka, fizikalno-hemijska i senzorna svojstva duhana i duhanskih sirovina.

Kompetencije:

- Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da kao član tima provodi i kontroliše proces obrade duhana u objektima za preradu.
- Utvrdi upotrebnu vrijednost osnovnih tipova duhana kao i sirovina na bazi duhana za njihovu dalju preradu.

4. Metode izvođenja nastave:

- Teretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;
- Nastava kroz vježbe - Analiza osnovnih parametara kvaliteta duhana i cigareta.
- Mentorska/konsultativna nastava – održava se kroz kabinetske konsultacije ili elektronskim putem.

5. Metode provjere znanja:

Metode provjere znanja su

- Prisustvo na nastavi (max. 5 poena)
- Aktivnost u nastavi (max. 5)
- I parcijalni ispit (max 40, min. 22)
- II parcijalni ispit (max. 25 min. 13)
- Završni ispit (maksimalno 25 poena; minimalno 13)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja

a) Prisutnost i aktivnost na nastavi:

Student može dobiti maksimalno 5 poena na prisustvo nastavi, pri čemu 20% prisustva ima vrijednost 1 poena. Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja vježbi.

b) I Parcijalni ispit

Održava se u 7. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 6. sedmice. Test 1. se polaže u terminu predviđenom za redovne studente ili u drugom terminu prilagođenom za vanredne studente.

c) II Parcijalni ispit

Održava u 11. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju od 7. do 10. sedmice nastave. Test 2. se polaže u terminu predviđenom za redovne studente ili u drugom terminu prilagođenom za vanredne studente.

d) Završni ispit:

Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 11. do 14. sedmice nastave. Ukoliko student nije zadovoljio minimalan broj poena za prolaz na parcijalnim ispitima, iste polaže uz završni test. Završni test se polaže u redovnim terminima oglašenim za polaganje završnog ispita (januarski, februarski i septembarski rok) ili u terminu prilagođenom za vanredne studente. Student koji se odluči za polaganje integralnog završnog ispita dužan je obavijesti predmetnog nastavnika najkasnije 7 dana prije termina predviđenog za polaganje završnog ispita.

Napomena:

Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja.

7. Literatura:

Obavezna:

1. Nermina Đulančić (2014): Obrada i prerada duhana. Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet. Sarajevo

Dopunska:

2. Vesna Radojičić (2011): Kontrola kvaliteta duhana. Praktikum iz tehnologije obrade duhana. Univerzitet u Beogradu. Poljoprivredni fakultet. Beograd

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE NA PREDMETU:
PRINCIPI ISHRANE DOMAĆIH ŽIVOTINJA

Studijski program: Ekonomika poljoprivredne proizvodnje

Ciklus: I (prvi)

Godina: II (druga)

Semestar: III (drugi)

Ukupan broj sati: 30 (20+10)

Broj ECTS kredita: 4

Odgovorni nastavnik: Doc.dr. Dženan Hadžić

Saradnici u nastavi: Nema

1. Ciljevi predmeta:

Student će kroz teoretska predavanja, vježbe i praktičan rad steći znanja i vještine u organizovanju, sprovođenju i nadgledanju ishrambenih praksi u oblasti savremene animalne proizvodnje. Od ukupnih troškova farmskog uzgoja domaćih životinja na troškove hrane i ishrane otpada i do 70%. Pored toga, većina tehnoloških operacija i manipulativnih procesa na farmama je vezana za ishranu životinja. Razumjevanje osnova ishrane životinja pruža mogućnost za uspješno upravljanje poljoprivrednim gazdinstvima uz iznalaženje mogućnosti reduciranja troškova bez negativnih efekata na zdravlje i proizvodnju životinja.

2. Nastavne aktivnosti: Obavezne nastavne aktivnosti – Predavanja (5 sati): Značaj i osnove ishrane domaćih životinja; Definicija, podjela i funkcija hranjivih materija u organizmu životinja; Evaluacija hranjive vrijednosti krmiva; Prvi parcijalni test; Osnove ishrane preživara u proizvodnji mlijeka i mesa; Osnove ishrane nepreživara u proizvodnji mesa i jaja; Drugi parcijalni test; Vježbe: Izračunavanje kapaciteta za smještaj voluminoznih krmiva; Izračunavanje koeficijenata probavljivosti i energetske vrijednosti krmiva; manuelne i softverske metode sastavljanja obroka za pojedine kategorije preživara i nepreživara (izračunavanje potreba, odabir krmiva i interpretacija rezultata) na bazi „least cost formulation“.

3. Ishodi učenja: Znanja - Prepoznati važnija krmiva prema njihovim zajedničkom osobinama; Opisati osnovne probavne procese digestije hrane kod preživara i nepreživara; Objasniti ulogu i značaj hranjivih materija u organizmu životinja; Identificirati probleme i organizovati ishranu pojedinačnih vrsta i kategorija domaćih životinja u pojedinim fazama proizvodnog ciklusa; Ovladati osnovnim postulatima sastavljanja i optimizacije potpunih i dopunskih obroka i smjesa za različite vrste i kategorije domaćih životinja; **Vještine** - Planirati potrebe za krmivima i prostorom za skladištenje krmiva na farmi; Tehnikom sastavljanja smjesa i obroka; **Kompetencije** - Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da planira i organizira nabavku, skladištenje, kombinovanje ishrane za životinje na farmama imajući u vidu sepecifičnosti različitih kako krmiva, tako i kategorija domaćih životinja.

4. Metode provjere znanja: Dva parcijalna testa tokom nastave (praktični). Parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju koju je student slušao tokom vježbi (maksimalno 25 bodova; minimalno 23 boda); Završni ispit (teoretski) se polaže pismeno i obuhvata teoretska pitanja iz nastavne materije koju je student slušao tokom semestra (maksimalno 45 poena; minimalno 23 poena).

5. Literatura:

a. Obavezna:

- i. R. Jovanović, D. Dujić, D. Glamočić: Ishrana domaćih životinja, Stylos, Novi Sad, 2001. (Izabrana poglavlja 19, str. 533-680).
- ii. Neautorizovani materijal sa predavanja i vježbi (opšti dio ishrane), PDF format, cca 50 str.

b. Dopunska:

- i. M. Domaćinović: Hranidba domaćih životinja, Poljoprivredni fakultet, Osijek, 2005. (Osnove iz poglavlja I, II i III), kao dopuna informacija iz opšteg dijela ishrane.

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET MIKROBIOLOGIJA ZA NUTRICIONISTE
U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

Studijski program: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE-NUTRICIONIZAM

Ciklus: I

Semestar: III

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Mersiha Alkić-Subašić

Učesnici u nastavi:

1. Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da se studenti nutricionizma upoznaju sa teoretskim i praktičnim znanjima iz oblasti mikrobiologije. Primjenom interdisciplinarnog pristupa nastojeće se ujediniti bazična znanja iz mikrobiologije hrane, industrijske mikrobiologije sa biotehnologijom s jedne strane i mikrobioma gastrointestinalnog (GIT) trakta. Posebno su obrađeni načini preveniranja i kontrole rasta patogenih i toksikogenih mikroorganizama u hrani i ljudskom organizmu. Rukovođenje fizičko-kemijskim faktorima rasta ključnih mikroorganizama u hrani, uz pravilnu implementaciju HACCP sistema predstavlja uslov sigurnosti hrane. Mikrobiološki kriteriji uz godišnje izvještaje Evropske agencije za sigurnost hrane (EFSA) poslužiće kao osnova za razumijevanje specifičnosti mikroflore pojedinih vrsta hrane.

2. Nastavne aktivnosti*:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (online teoretska nastava 5 x 3h nastava, uz praktičnu nastavu u laboratoriju 2x3h - minimalno 20 sati):

- Predavanja i vježbe: nastavne jedinice od I do XV sedemice prema silabusu – 20 sati
- Test 1 sat-poseban termin
- Kolokvij– 1 sat-poseban termin

B) Preostale nastavne aktivnosti (maksimalno 20sati):

- Predavanja: Online nastava (15 sati) u dogovorenim terminima:

1. termin 30.10.2025. godine od 17.00 do 20h
2. termin 13.11.2025. godine od 17.00 do 20h
3. termin 26.11.2025. godine od 17.00 do 20h
- 4.termin 11.12. 2025. godine od 17.00 do 20h
- 5.termin 8.1.2026. godine od 17.00 do 20h.

- Vježbe: laboratorijska istraživanja uzgojnih osobina probiotičkih kultura i tehnika bojenja mikroskopskih preparata (6 sati): petkom, 14.11. i 21.11. od 17:00h.

* napomena: najmanje 1/3 od ukupnog fonda sati nastave za vanredne studente održat će se u prostorijama fakulteta.

Dodatne nastavne aktivnosti se u dogovoru sa studentima mogu održati kao konsultativna nastava ili kao redovna nastava u terminima nastave za redovne studente. U dogovoru sa studentima nastavne aktivnosti u prostorijama fakulteta se mogu održati u terminima prilagođenim za vanredne studente ili u redovnim terminima prema rasporedu nastave za redovne studente.

3. Ishodi učenja:

Znanje:

-objasniti važnost raznolikosti mikroorganizama za razvoj i održavanje života na Zemlji, s posebnim osvrtom na utjecaj mikroflore na sigurnost hrane i na razvoj mikrobioma;

-objasniti da su struktura i funkcija enzima poveznica između hemije i žive ćelije, a da je biohemijsko jedinstvo osnova biološke raznolikosti;

-objasniti osnovna načela metabolizma mikroorganizama: energetska značaj aktivnosti mikrobnih enzima u metaboličkim reakcijama, važnost oksidacijsko-redukcijskih

reakcija za prenos energije iz organskih i anorganskih supstrata (glikoliza, ciklus limunske kiseline, kruženje azota, fosfora i sumpora);

-uporediti bazalni metabolizam mikroorganizama koristeći glukozu kao supstrat uz prisustvo ili odsustvo vanjskih akceptora elektrona;

-sažeti broj mikrobnih interakcija u specifičnim ekosistemima, sa posebnim naglaskom na ljudski gastrointestinalni trakt i različite vrste nutrijenata;

-objasniti na primjerima utjecaj niza faktora sredine na rast i aktivnost mikroba, posebno onih koji su uzročnici kontaminacije hrane;

-upoznati mikrofloru sirove ili minimalno prerađene hrane koja ima benefični učinak na ljudsko zdravlje te jasno ih diferencirati od sirove hrane koja može sadržavati patogene i toksigene mikroorganizme.

Vještine:

-student će biti u stanju samostalno izvesti jednostavne eksperimente sa mikroorganizmima, ovladati aseptičkim tehnikama prijenosa, rukovanja i inokulacije

mikroorganizama;

-moći će izvesti tehnike obogaćivanja i izoliranja probiotičkih bakterijskih kultura iz definisanih ekosistema;

- samostalno će dokazivati prisustvo specifičnih patogena i mikroorganizama uzročnika kvarenja iz namirnica i sa radnih površina.

Kompetencije:

Moći će definisati i odrediti neophodne karakteristike probiotika, prebiotika, sinbiotika, kombiotika i postbiotika. Odrediti načine primjene pojedinih vrsta probiotskih mikroorganizama u svrhu regulisanja mikroflore gastrointestinalnog trakta.

4. Metode izvođenja nastave:

- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;
- Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe.
- Mentorska/konsultativna nastava – održava se kroz kabinetske konsultacije ili elektronskim putem

5. Metode provjere znanja:

- Prisutnost na nastavi (obavezno prisustvo na dogovorenoj nastavi ili na konsultacijama 30% za vandredne studente)
- Aktivnost tokom nastave (5 poena)
- Prvi parcijalni ispit (maksimalno 25 poena; minimalno 12 poena)
- Izvještaj s praktične nastave (10 poena)
- Kolokvij (10 poena)
- Završni pismeni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena)
- Usmeni ispit (maksimalno 5 poena)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

a) Prisutstvo i aktivnost

Vanredni studenti su obavezni prisustvovati minimalno 80% od ukupnog fonda sati. U izuzetnim optavdanim situacijama studentimoraju biti prisutni minimalno 70% od ukupnog fonda sati.

b) Test 1

Održava se u periodu između 6. i 8. sedmice nastave. Polaze se pismenim putem i sastoji se od teoretskih pitanja i zadataka obrađenih u prvih pet teoretskih nastavnih jedinica. Obuhvata nastavnu materiju do 5 sedmice. Test 1. se polaze u terminu predviđenom za redovne studente ili u drugom terminu prilagođenom za vanredne studente. Minimalan broj bodova da se položi prvi test je 12.

c) Izvještaj sa praktičnog dijela nastave i/ili kolokvij

Održava najranije u 14. ili 15. sedmici, sadrži teoretska pitanja vezana za praktičan rad te se prvenstveno odnosi na vještine i kompetencije koje je student dobio kroz praktičnu nastavu.

Vanredni studenti izvještaj sa praktičnog dijela nastave i kolokvij polažu uterminu predviđenom za redovne studente ili u drugom terminu prilagođenom za vanredne studente.

d) Završni test

Na završnom testu student polaže nastavnu materiju koja nijeobuhvaćena parcijalnim testom (teoretska nastava od 6 do 15 sedmice), sastoji se od teoretskih pitanja. Polaže se u redovnim terminima oglašenim za polaganje završnog ispita (januarski, februarski i septembarski rok) ili u terminu prilagođenom za vanredne studente. Polaže se pismeno uz mogućnost dodatne usmene provjere znanja u skladu sa procjenom predmetnog nastavnika. Minimalan broj bodova da se položi završni test je 24.

e) Integralni završni ispit

Integralni završni ispit održava se u redovnim terminima oglašenim za polaganje završnog ispita ili u terminima prilagođenim za vanredne studente, koji se dogovaraju na upit vanrednih studenata. Na integralnom završnom ispitu student polaže cjelokupnu nastavnu materiju. Student polaže integralni završni ispit u slučaju kada nije zadovoljan brojem bodova koji je ostvario na kriterijima provjere znanja provedenim tokom nastave, te u tom slučaju mu se poništavaju bodovi osvojeni na Testu 1., kolokvij i završnom testu, dok mu ostaju bodovi osvojeni iz izvještaja i angažmana u nastavi. Na integralnom testu student polaže cjelokupno gradivo (u skladu sa čl 44 (6) Pravila studiranja). Student koji se odluči za polaganje integralnog završnog ispita dužan je obavijesti predmetnog nastavnika najkasnije 7 dana prije termina predviđenog za polaganje završnog ispita. Integralni završni ispit polaže se pismeno uz mogućnost dodatne usmene provjere znanja prema procjeni predmetnog nastavnika. Minimalan broj prolaznih bodova naintegralnom završnom ispitu je 39,5.

Napomena:

Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja.

Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa ili u prilagođenim terminima.

7. Literatura:

Obavezna:

1. Alkić-Subašić, M. Dizdarević, T., Sakić-Dizdarević, S. (2023) Mikrobiološki kriteriji i metode analize hrane, Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet.
2. Alkić-Subašić, M. (2022) Neautorizovana predavanja, prilagođeni nastavni materijal za predmet Mikrobiologija za nutricioniste (word ili pdf format).
3. Đulančić, N. i Alkić-Subašić, M. (2019) Rezidue i kontaminanti u hrani. Neautorizovana predavanja.
4. Kellman, Raphael(2014) The microbiome diet.First DaCapo Press edition.ISBN 978-0-7382-1766-6 (e-book).

Dopunska:

1. Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H.; Sattley, W.M, Stahl, D.A. (2018) Brock Biology of Microorganisms. 15th ed. ISBN 13: 9781292235103.
Berg, M.J., Tymoczko, J.L. & Stryer, L. (2019) Biochemistry. 9th edition. WH Freeman; ISBN: 1319114652

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET AMBALAŽA I PAKOVANJE
PREHRAMBENIH PROIZVODA U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

STUDIJSKI PROGRAM: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE; NUTRICIONIZAM; EKONOMIKA
AGROINDUSTRIJE

CIKLUS: I

SEMESTAR: PT I NUT.: V, EA: III

BROJ SATI I BROJ ESTC: 30/3

ODGOVORNI NASTAVNIK: Prof. dr Nermina Spaho

1. Cilj predmeta je upoznati studente sa osnovnim funkcijama i metodama pakovanja prehrambenih proizvoda, sa ambalažnim materijalima i njihovom uticaju na okoliš, te omogućiti sticanje znanja o interakcijama hrane i ambalaže i promjenama koje se dešavaju na upakovanoj hrani.

2. Nastavne aktivnosti:

- A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta-10 sati) Ukoliko vanredni i/e studenti/ce žele preuzeti obaveze kao i redovni studenti u smislu polaganja parcijalnih ispita i rada na projektnom zadatku onda su oni obavezni pohađati predavanja kako slijedi

Predavanja 3 sedmice od kojih:

- prvo predavanje mora biti jedno od prvih 5 tematske jedinice (2 sata)
- ostala dva predavanja mogu biti prema vlastitom odabiru (4 sata)

Vježbe 2 sedmice (4 sata)

- rad na projektnom zadatku i odbrana istog

- B) Ukoliko studenti ne žele preuzeti obavezu polaganja parcijalnih ispita i rada na projektu, tada su dužni pohađati predavanje iz najmanje pet nastavnih jedinica po vlastitom odabiru. Takođe, dužni su napisati i prezentovati pisani rad na temu koju će prethodno dogovoriti sa odgovornim nastavnikom.

- C) Vanredni student može pristupiti nastavi i u svi drugim terminima u kojima se ona održava za redovne studente kao i konsultativnoj nastavi u svim terminima koje su nastavnici objavili za konsultacije sa studentima.

3. Ishodi učenja

Znanje:

- navesti funkcije pakovanja i njihovu važnost u industriji hrane
- opisati i razumjeti moguće uticaje ambalažnih materijala na hranu (vanjske i unutrašnje)
- objasniti mogućnosti povećanja roka trajanja upakovanog proizvoda.
- navesti primjere aktivnog i inteligentnog pakovanja i njihovu upotrebu kod pakovanja određenog proizvoda
- objasniti uticaj ambalažnog materijala po okoliš sa aspekta cijeloživotnog ciklusa proizvodnje tog materijala
- znati šta treba da sadrži deklaracija na određenom tipu proizvoda i objasniti važnost komunikacije ambalaže sa potrošačem (dizajn pakovanja i deklaracija na pakovanju)

Vještine:

- moći će da izaberu adekvatnu ambalažu za određeni tip namirnice
- moći će da ukažu na štetnost određenih pakovanja po zdravlje ljudi, ali i štetnost za okolinu.
- moći će, u ograničenoj mjeri, izmjeriti promjene koje se dešavaju na upakovanoj hrani
- pravilno pročitati deklaraciju proizvoda
- procijeniti elemente dobrog dizajna ambalaže

Kompetencije:

- Studenti će biti sposobni da donesu odluku o najprihvatljivijeme materijalu za pakovanje određenog tipa namirnice i da predlože metod pakovanja.
 - Bit će sposobni napraviti deklaraciju za određeni proizvod u skladu sa legislativom i dati doprinos u dizajniranju različitih vrsta ambalaže.
4. Metode izvođenja nastave
 - Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; Konsultativna nastava s vanrednim studentima
 5. Metode provjere znanja
 - Prisustvo i aktivnosti na nastavi (10 poena)
 - Parcijalni ispit (30 poena; uslov minimalno 16,50 poena)
 - Projektni zadatak (20 poena)
 - Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena; za studente koji nisu položili parcijalni završni je maksimalno 70, a minimalno 38,5)
 - 5.1. Metode provjere znanja za studente koji ne žele polagati parcijalni ispit i učestvovati na projektu
 - Prisustvo (10 poena)
 - Pisani rad (20 poena)
 - Završni ispit (maksimalno 70 , a minimalno 38,5)
 6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja
 - Prisustvo na nastavi: Vanredni studenti su obavezni prisustvovati na minimalno 10 časova (predavanja+ vježbe) te im se shodno tome dodjeljuju bodovi za prisustvo i aktivnost na nastavi.
 - Parcijalni ispit: Studenti na prvom času u VI sedmici pismeno polažu parcijalni ispit koji obuhvata do tada odslušanu nastavnu materiju. Studenti su položili parcijalni ispit ako od ukupnog broja poena ostvare minimalno 55% (30/16,5). Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit.
 - Projektni zadatak: Primjena teoretskog znanja bit će primjenjena kroz projektne zadatke. Svako, od studenata koji pohađaju ovaj predmet, dobit će zadatak da osmisli, realizuje i odbrani ideju pakovanja za neki od prehrambenih proizvoda. Student/ica će morati odabrati materijal, osmisliti dizajn ambalaže i napraviti deklaraciju prema zahtjevima koje propisuje Pravilnik o deklarisanju. Odbrana idejnih rješenja pakovanja bit će organizovana u XV sedmici kroz studentsku debatu. Maksimalan broj poena za projektni zadatak je 20 od čega 10 poena nosi adekvatan odabir materijala pakovanja, funkcionalnost i estetika, a 10 poena

kvalitet u debati i odbrani ideje. Nema uslova za uspješno položen projektni zadatak.

- Završni ispit: Studenti koji su uspješno položili parcijalni ispit (30/16,5) na pismenom završnom ispitu će polagati preostale odslušane nastavne jedinice, a studeniti koji nisu položili parcijalni polagat će integralno ispit. Student je položio završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnog broja poena predviđenih za završni ispit, bilo kroz parcijalne dijelove (1. parcijalni 16,5 + 2. parcijalni 22) bilo kao integralni završni ispit (70/38,5).

Napomena: Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

a) Obavezna:

- N. Spaho -Nastavni materijal cca.45 str.
- M. Muhamedbegović, N.V. Juul, M. Jašić: Ambalaža i pakiranje hrane. Off-Set doo. Tuzla, 2015. str. 21-90.

b) Dopunska:

- G., Robertson: Food Packaging: Principles and Practice, Second Edition (2005) link:
https://books.google.ba/books/about/Food_Packaging.html?id=NFRR6GayR74C&source=kp_cover&redir_esc=y
- Lee, S. J., Mijanur Rahman, A.T.M. (2014). Intelligent Packaging for Food Products. In: Ed. Han, J. Innovations in Food Packaging, Academic Press, pp. 171-209.

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET TEHNOLOGIJA JAKIH ALKOHOLNIH
PIĆA U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

STUDIJSKI PROGRAM: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE; NUTRICIONIZAM; EKONOMIKA
AGROINDUSTRIJE

CIKLUS: I

SEMESTAR: PT I NUT.: V; EA: III

BROJ SATI I BROJ ESTC: 30/3

ODGOVORNI NASTAVNIK: Prof. dr Nermina Spaho

1. Cilj predmeta je da studenti steknu znanja o osnovnim principima proizvodnje jakih alkoholnih pića ali i vještina koje su neophodna za izvođenje procesa proizvodnje ove grupe pića u pogonima manjeg kapaciteta opremljenim sa prostim alambik aparatima.

2. Nastavne aktivnosti:

- A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta-10 sati) Ukoliko vanredni/e studenti/ce žele preuzeti obaveze kao i redovni studenti u smislu polaganja parcijalnih ispita i rada na vježbama i projektnom zadatku te polaganja kolokvija, onda su oni obavezni pohađati predavanja kako slijedi

Predavanja 3 sedmice od kojih:

- prvo predavanje mora biti jedno od prve 4 tematske jedinice (2 sata)
- ostala dva predavanja mogu biti prema vlastitom odabiru (4 sata)

Vježbe 2 sedmice (4 sata)

- rad na projektnom zadatku i odbrana istog

- B) Ukoliko studenti ne žele preuzeti obavezu polaganja parcijalnih ispita i rada na projektu, tada su dužni pohađati predavanje iz najmanje pet nastavnih jedinica po vlastitom odabiru. Takođe, dužni su napisati i prezentovati pisani rad na temu koju će prethodno dogovoriti sa odgovornim nastavnikom.

- C) Vanredni student može pristupiti nastavi i u svi drugim terminima u kojima se ona održava za redovne studente kao i konsultativnoj nastavi u svim terminima koje su nastavnici objavili za konsultacije sa studentima.

3. Ishodi učenja

Znanje:

- Definirati destilaciju i grupisati destilacione aparate prema njihovom načinu rada
- Objasniti tehnološki postupak i opisati opremu za proizvodnju različitih grupa jakih alkoholnih pića
- Grupisati pojedina jaka alkoholna pića prema osnovnim sastojcima i tehnologiji proizvodnje

Vještine:

- Odabrati i pripremiti voćnu sirovinu za alkoholnu fermentaciju
- Obaviti destilaciju na prostom destilacionom aparatu
- Finalizirati piće
- U manjem obimu procijeniti pravilno obavljanje destilacije kroz senzornu ocjenu i preko analize sadržaja osnovnih isparljivih jedinjenja u piću.
- Uočiti i objasniti osnovne nedostatke pića

Kompetencije:

- Na osnovu stečenog znanja i vještina, studenti će biti osposobljeni da kao član tima organizuje, sprovodi i kontroliše proces proizvodnje voćnih destilata u pogonima opremljenim sa prostima destilacionim aparatima.

4. Metode izvođenja nastave

- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; Konsultativna nastava s vanrednim studentima
- Praktična nastava u pilot postrojenju i laboratorijske vježbe

5. Metode provjere znanja

- Prisustvo i aktivnosti na nastavi (10 poena)
- Parcijalni ispit (30 poena; uslov minimalno 16,50 poena)
- Kolokvij (10 poena)
- Praktični rad (20 poena)
- Završni ispit (maksimalno 30 poena; minimalno 16,5 poena; za studente koji nisu položili parcijalni završni je maksimalno 60, a minimalno 33)

5.1. Metode provjere znanja za studente koji ne žele polagati parcijalni ispit i učestvovati na projektu

- Prisustvo (10 poena)
- Pisani rad (30 poena)
- Završni ispit (maksimalno 60, a minimalno 33)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja

- Prisustvo na nastavi: Vanredni studenti su obavezni prisustvovati na minimalno 10 časova (predavanja+ vježbe) te im se shodno tome dodjeljuju bodovi za prisustvo i aktivnost na nastavi.
- Parcijalni ispit:: Studenti na prvom času u V sedmici pismeno polažu parcijalni ispit koji obuhvata do tada odslušanu nastavnu materiju. Studenti su položili parcijalni ispit ako od ukupnog broja poena ostvare minimalno 55% (30/16,5). Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit.
- Kolokvij: Nakon završenih laboratorijskih vježbi studenti će u XIV sedmici polagati kolokvij. Provjera znanja bit će kombinovana, praktično i usmeno. Maksimalan broj osvojenih poena je 10 i nema uslova za uspješno polaganje
- Projektni zadatak: Praktičan rad je organizovan kao grupni rad i nakon završenog rada studenti će u pisanoj formi predmetnoj profesorici dostaviti pisani izvještaj, a u XV sedmici će prezentovati svoje radove u vidu ppt prezentacije. Maksimalan broj poena za praktični rad je 20 od čega kvalitet pisanog rada nosi 10, kvalitet prezentacije 5 i diskusija sa predmetnom profesoricom 5 poena. Nema uslova za uspješno položen praktični rad
- Završni ispit: Studenti koji su uspješno položili parcijalni ispit (30/16,5) na pismenom završnom ispitu će polagati preostale odslušane nastavne jedinice, a studenti koji nisu položili parcijalni polagat će integralno ispit. Student je položio završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnog broja

poena predviđenih za završni ispit, bilo kroz parcijalne dijelove (1. parcijalni 16,5 + 2. parcijalni 22) bilo kao integralni završni ispit (60/33).

Napomena: Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

a) Obavezna:

- Spaho, N. –neautorizovani nastavni materijal, cc. 30 str.
- Spaho, N., Đukić-Ratković, D. (2018): Proizvodnja voćnih rakija. U: Nikičević, N., Spaho, N., Đukić-Ratković, D., Popović, B., Urošević, I., Proizvodnja voćnih rakija vrhunskog kvaliteta, drugo dopunjeno izdanje, pp.401-433.
- Nikičević, N. (2018): Proizvodnja voćnih rakija. Univerzitet u Beogradu pp. 135-212.

b) Dopunska:

- Madson, P.W. (2003): Ethanol distillation: the fundamentals. In:
- Jacques, K.A., Lyons, T.P., Kelsall, D.R. (Ed). The alcohol textbook, 4th edition. Nottingham University Press. pp.319-337.
- Dostupno na:
- https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2993570/mod_resource/content/1/The_Alcohol_Textbook-%204%20Ed.pdf.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET UVOD U PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI

STUDIJSKI PROGRAM: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

CIKLUS: I

SEMESTAR: I

BROJ SATI I BROJ ESTC: 60/6

ODGOVORNI NASTAVNIK: Prof. dr Nermina Spaho

1. Primarni cilj je da studenti steknu opšte predstave o najvažnijim lancima proizvodnje hrane te da na osnovu njih razvijaju i prihvate kanalisane pristupe prema opštim i specifičnim znanjima koje će razvijati na kasnijim godinama studija.
2. Nastavne aktivnosti:
 - A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta-20 sati) Ukoliko vanredni i/a student/ica žele preuzeti obaveze kao i redovni studenti u smislu polaganja parcijalnih ispita i posjete nekoj od prehrambene industrije i pisanje izvještaja onda su oni obavezni pohađati predavanja kako slijedi
Predavanja 3 sedmice od kojih:
 - prvo predavanje mora biti jedno od prvih 5 tematske jedinice (4 sata)
 - drugo predavanje mora biti jedno od tematskih jedinica od 6 do 10 sedmice (4 sata)
 - treće predavanje mora biti jedno od tematskih jedinica od 11 do 13 sedmice nastave (4)**Vježbe** 2 sedmice
 - posjeta nekoj od fabrika prehrambene industrije ili laboratorija za kontrolu hrane i pića i odbrana Izvjestajo o posjeti (8 sata)
 - B) Ukoliko studenti /ce ne žele preuzeti obavezu polaganja parcijalnih ispita i posjete industriji, tada su dužni pohađati predavanje iz najmanje pet nastavnih jedinica po vlastitom odabiru. Takođe, dužni su napisati i prezentovati pisani rad na temu koju će prethodno dogovoriti sa odgovornim nastavnikom.
 - C) Vanredni student/ica može pristupiti nastavi i u svi drugim terminima u kojima se ona održava za redovne studente kao i konsultativnoj nastavi u svim terminima koje su nastavnici objavili za konsultacije sa studentima.

3. Ishodi učenja

Znanje:

- objasniti vezu između primarne proizvodnje, prerade i distribucije hrane
- prepoznati važnost prehrambene industrije i objasniti njenu vezu sa naučnim saznanjima u oblasti nauke o hrani, procesnog inženjerstva i nutricionizma,
- imenovati najvažnije grupe prehrambenih proizvoda zavisno o vrste sirovine
- objasniti uzroke nastajanja pojedinih štetnih materija tokom prerade i skladištenja hrane
- navesti moguće opasnosti za prehrambene proizvode
- objasniti ulogu i značaj fermentaciji u proizvodnji hrane
- navesti i objasniti osnovni princip na kojem se zasnivaju različite metode konzerviranja hrane

- definisati hranu u skladu sa zakonskim propisima
- objasniti koncepte analize i procjene rizika

Vještine:

- identificirati trendove u proizvodnji hrane
- predložiti postupke sprječavanja ili ublažavanja nastanka pojedinih štetnih materija u hrani.
- izdvojiti i obrazložiti ključne elemente dobre prakse koja omogućava sigurnu proizvodnju hrane.
- izdvojiti i obrazložiti princip rada osnovnih instrumenta u laboratoriji
- navesti uslove rada i zahtjeve za obavljanje osnovnih laboratorijskih analiza hrane i pića i pridržavat se istih

Kompetencije:

- Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen za dalji nastavak edukacije koji će mu olakšati razvoj specifičnih znanja i vještina

4. Metode izvođenja nastave

- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; Konsultativna nastava s vanrednim studentima
- Laboratorijske vježbe; posjeta nekoj od prehrambenih industrija ili laboratorija za kontrolu hrane i pića

5. Metode provjere znanja

- Prisustvo i aktivnosti na nastavi (10 poena)
- Parcijalni ispit (25 poena; uslov minimalno 13,75 poena)
- Parcijalni ispit (30 poena; uslov minimalno 16,50 poena)
- Parcijalni ispit (20 poena; uslov minimalno 11,00 poena)
- Izvještaj o obavljenoj posjeti prehrambenoj industriji /laboratoriji ili pisani rad za vanredne studente koji nisu preuzeli obavezu polaganja parcijalnih ispita (15 poena)
- Završni ispit (maksimalno 75 poena; minimalno 41,25 poena)

5.1. Metode provjere znanja za studnete koji ne žele polagati parcijalne ispite i ići u posjetu industriji

- Prisustvo (10 poena)
- Pisani rad (15 poena)
- Završni ispit (maksimalno 75 , a minimalno 41,25)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja

- Vanredni studenti su obavezni prisustvovati na minimalno 20 časova (predavanja+ vježbe) te im se shodno tome dodjeljuju bodovi za prisustvo i aktivnost na nastavi.
- Parcijalni ispit: Studenti će imati 3 parcijalna ispita u VI, XI i XIV sedmici nastave. Na 1. i 2. parcijalnom će imati teoretska pitanja iz oblasti koje su do tada odslušali, a na 3. će pored toretskih imati i računske zadatke. Studenti su položili parcijalni ispit ako od ukupnog predviđenog broja poena ostvare minimalno 55% , kako je navedeno u metodama provjere znanja. Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnom ispitu, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenju nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit.
- Izvještaj o obavljenoj posjeti: Nakon što studenti obave posjetu prehrambenoj industriji i/ili laboratoriji za analizu hrane i pića izvještaj će

predati u pisanoj formi nakon čega će obaviti diskusiju sa predmetnom nastavnicom. Boduje se kvalitet pisanog izvještaja (10 poena) i dojam koji student ostavi pri diskusiji sa predmetnom nastavnicom (5 poena). Nema uslova za uspješno napisan izvještaj.

- **Završni ispit:** Studenti koji su uspješno položili sva tri parcijalna ispita ne moraju izlaziti na završni ispit. Studenti koji nisu uspješno položili jedan ili dva parcijalna, iste će polagati u terminu završnog ispita, a integralni ispit će polagati studenti koji nisu položili niti jedan od parcijalnih ispita. Student je položio završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnog broja poena predviđenih za završni ispit, bilo kroz parcijalne dijelove (vidi metode provjere znanja-poeni za parcijalne ispite) bilo kao integralni ispit (75/41,25).

Napomena: Vanredni studenti mogu pristupiti ispitima u prilagođenim terminima ili u terminima kada se oni organiziraju za redovne studente istog studijskog programa.

7. Literatura

a) Obavezna:

- Predavanja ppt-prezentacije nastavnika koji učestvuju u nastavi
- Spaho, N. (2010): Fermentirani proizvodi (ed. N. Spaho), Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevu, udžbenik, str. 1-33.
- N. Đulančić. (2018): Uvod u Prehrambenen tehnologije. Interna skripta za predavanja
- Blesić, M. 2017. Principi moderne regulative o hrani. (Interna skripta). Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Srajevu. 11 str.
- Zakon o hrani o BiH (Službeni glasnik BiH 50/04).

b) Dopunska:

- Lovrić, T. (2003): Procesi u prehrambenoj industriji s osnovama prehrambenog inženjerstva. HINUS, Zagreb. Str. 55-229N. Spaho- Aroma i supstance arome –skripta-60 str. Predavanja ppt-prezentacije