

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET MODIFICIRANE MASTI I ULJA KAO FUNKCIONALNA HRANA U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI

Studijski program: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

Ciklus: II

Semestar: III

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Selma Čorbo

Saradnik: Nema

1. Ciljevi predmeta:

Kroz teoretsku nastavu student će upoznati šta su modifikacije masti, koji procesi se u toku proizvodnje mijenjaju da bi se dobila mast odgovarajućih parametara i kvaliteta. Dobivene modifikovane masti imaju odgovarajuća svojstva u ishrani kao funkcionalna hrana.

2. Nastavne aktivnosti:

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

Predavanja: Tematske jedinice prema silabusu predmeta od I do X-te sedmice nastave 8 sati

Parcijalni ispit I (1 sat)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- Razumjeti i upoznati tehnološke procese primjenjive za dobijanje modificiranih masti i ulja

Vještine:

- Prepoznati modifikovane masti na tržištu

Kompetencije:

- Na osnovu stečenog teoretskog znanja, student će biti osposobljen za pravilno vođenje tehnološkog procesa proizvodnje i mogućnosti promjene pojedinih parametara u toku proizvodnje s ciljem dobijanja masti odgovarajućeg kvaliteta..

4. Metode izvođenja nastave:

- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima

5. Metode provjere znanja:

- *parcijalni ispit I* (maksimalno po 50 poena; minimalno 25 poena, što podrazumijeva minimum od 50% za urađeni test)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- a. Aktivnost tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 5 poena za prisustvo i aktivnu diskusiju tokom predavanja.
- b. Parcijalni ispiti: Parcijalni test država se u 10. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 9. sedmice nastave. Parcijalni ispiti se sastoje od pitanja koja traže odgovore na osnovu dobivenog teoretskog znanja tokom predavanja.

- c. Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 2. do 15. sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore na osnovu dobivenog teoretskog znanja iz predavanja. Smatra se da je student uspješno savladao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.
- d. 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 završio ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju.

7. Literatura

a) Obavezna:

1. Čorbo, S., Vujasinović, V: Namjeneske masti i margarin. Naučna knjiga, Sarajevo, 2015.
2. Osmanović, Z., Herceg, Z., Čorbo, S.: Procesno-prehrambeno inženjerstvo, Tuzla, 2016.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET BIOHEMIJA HRANE 2025/26

Vanredni studenti

Studijski program: TPBP I TPAP

Ciklus: II

Semestar: II

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof.dr Zilha Ašimović

Saradnik: Doc.dr Lejla Čengić

1. Ciljevi predmeta:

Cilj je razvijanje osnovnih znanja zasnovanih na primjeni principa hemije i biohemije u odnosu na sastojke hrane i promjene koje se dešavaju na sastojcima u toku procesiranja, te nakon kladištenja.

Kroz pojedinačne naglaske promjena na ugljikohidratima, lipidima, proteinima, enzimima i vitaminima kod pojedinih namirnica (meso, mlijeko, voće i povrće), studenti će moći saznati ulogu i efekte takvih promjena na kvalitet osnovnih sastojaka hrane.

Cilj je takođe, upoznati se sa osnovama funkcionalne hrane, te spoznati ulogu probiotika, prebiotika i opoidnih peptida;

Utvrditi uticaje različitih tipova sastojaka, koji mogu biti prirodno prisutni u hrani kao normalni sastojci (biljni toksini), ili sastojaka koji se mogu pojaviti kao kontaminati (bakterijski toksini, mikotoksini i fiktotoksini).

2. Nastavne aktivnosti:

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

Predavanja: Biohemija sirovog mesa (1 sat)

Predavanja: Pektinski enzimi paradajza (1 sat)

Parcijalni ispit (1 sat)

Predavanja: Funkcionalna hrana (probiotici, prebiotici, opoidni peptidi (1 sat)

Praktična nastava (laboratorijske vježbe: Enzimatsko posmeđenje (2 sata)

Parcijalni ispit (1 sat)

Kolokvij (1 sat)

Prezentacija i diskusija seminarskog rada (2 sata)

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

2. Ishodi učenja:

Nakon uspješno završenog modula student će moći steći i ovladati:

Znanje:

- razumijeti/poznavati funkcije kako osnovnih, tako i biološki aktivnih sastojaka hrane;
- razumjeti i znati opisati ključne biohemijske promjene kod različite vrste hrane (glikoliza, proteoliza, lipoliza);
- opisati ključne biohemijske promjene kroz djelovanje ključnih enzima
- poznavati ključne kategorije probiotika, prebiotika te opoidnih peptida

Vještine:

- primijeniti stečena znanja vezana za pravilan odabir hrane, produženje roka trajanja adekvatnom zaštitom u svrhu očuvanja što boljeg kvaliteta proizvoda;
- opisati i prezentirati rezultate 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:

Metode provjere znanja su:

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

6 Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja

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

Parcijalni ispit: Održava se u 7. sedmici nastave redovnih studenata. Obuhvata nastavnu materiju 1 do 7. sedmice nastave.

Parcijalni ispit sastoji se od pitanja i zadataka koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Max broj bodova je 20.

Seminarski rad: Studenti pripremaju seminarski rad, koji prezentiraju putem power point prezentacije i dostavljaju pisanu word verziju. Max broj bodova je 10.

Praktična nastava: Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji, te nakon završene praktične nastave dostavlja laboratorijski izvještaj. 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 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) Food Biochemistry & Food Processing (2006). Edited by: Y H Hui. Blackwell Publishing.
- 2) Bioaktivne komponente hrane, praktikum (2017). Mirjana Pešić, Aleksandar Kostić, Miroljub Barać. Izdavač: Poljoprivredni fakultet u Zemunu. Univerzitet u Beogradu
- 3) Functional foods /Biochemical & Processing Aspects (1998). Edited by G.Mazza «Technomic» Publication

Dopunska:

- 1) Food safety: Contaminants and Toxins (2003). Editor: J P F D'Mello. CABL Publishing.
- 2) Rodney Boyer (2000): Modern Experimental Biochemistry (Third Edition). Addison Wesley Longman

PLAN (TERMINI) REALIZACIJE NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE

AKADEMSKA 2025/26

PREDMET	NASTAVNIK	TERMIN		
		Predavanja	Vježbe	Parcijalni ispit
BIOHEMIJA HRANE (II 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 ČUVANJE I RUKOVANJE HRANOM 2025/26

Vanredni studenti

Studijski program: Kontrola kvaliteta hrane i pića

Ciklus: II

Semestar: II

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Prof.dr Zilha Ašimović

Saradnik: Doc.dr Lejla Čengić

1. Ciljevi predmeta:

Prehrambeni proizvodi, bilo da su biljnog (voće, povrće), ili animalnog porijekla (meso, riba), zbog visokog sadržaja vode su kratkotrajni i lahko kvarljivi. Kao takvi, imaju za posljedicu nastavak odvijanja metaboličkih procesa nakon kolektiranja,

Cilj predmeta je upoznavanje sa procesima koji mogu biti izvor biohemijske i mikrobiološke aktivnosti, te sticanje novih znanja i primjena pravila u procesu pripreme, dopremanja i skladištenja životnih namirnica. Cilj je i utvrditi, koji su to po zdravlje štetni agensi (mikrobiološki agensi, pesticidi, antibiotici, hormoni rasta, teški metali, aditivi), a koji mogu dovesti do ozbiljnih posljedica i trovanja hranom "foodborne illness".

2. Nastavne aktivnosti:

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

Predavanja: Radijacija u svrhu stabilnosti hrane (3 sata)

Predavanje: Antioksidanti i stabilnost hrane (2 sata)

Parcijalni ispit (2 sata)

Predavanja: Efekat oksidativnih enzima na stabilnost hrane (2 sata)

Predavanja: Karcinogeni (2 sata)

Praktična nastava (lab.vježba: Enzimatsko posmeđenje (2 sata)

Praktična nastava (lab.vježbe: Određivanje nevidljivih masti (2 sata)

Kolokvij (1 sat)

Seminarski rad (4 sata)

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

3. Ishodi učenja:

Nakon uspješno završenog modula student će moći da stekne i ovlada:

Znanje:

- Razumijevati/poznavati osnovne procesa i efekte na stabilnost hrane, kao i biološki aktivne sastojke hrane;

- opisati ključne hemijske i biohemijske promjene tokom obrade, čuvanja i skladištenja hrane; te osnovne principe pri određivanju kvalitativnih i kvantitativnih sastojaka hrane;

Vještine:

- primijeniti stečena znanja vezana za karakterizaciju sastojaka hrane, odabir i primjena različitih tehnika i operacija u svrhu planiranja produženja roka trajanja;
- opisati i prezentirati rezultate 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)
- Seminarski rad (10 bodova)
- Praktična nastava (10 bodova)
- Kolokvij (10 bodova)
- Završni ispit (maksimalno 45 bodova; minimalno 24 boda)

6 Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja

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

Parcijalni ispit: Održava se u 7 sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1 do 7. sedmice nastave. Parcijalni ispit sastoji se od pitanja i zadataka koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Max broj bodova je 20.

Seminarski rad: Studenti pripremaju seminarski rad, koji prezentiraju putem power point prezentacije i dostavljaju pisanu word verziju. Max broj bodova je 10.

Praktična nastava: Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i nakon svake odrađene vježbe, podliježe provjeri znanja iste. 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 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) Čuvanje i rukovanje hranom (2022). Zilha Ašimović. Izdavač: Poljoprivredno-prehrambeni. fakultet, Univerzitet u Sarajevu.
- 2) Bioaktivne komponente hrane, praktikum (2017). Mirjana Pešić, Aleksandar Kostić, Miroljub Barać. Izdavač: Poljoprivredni fakultet u Zemunu. Univerzitet u Beogradu
- 3) Prehrambeni proizvodi i pića (1996). Milovan Ljubisavljević. Velarta. Beograd
- 4) Food Shelf Life Stability/ Chemical, Biochemical and Microbiological Changes (2001). Edited by N.A. Michael Eskin; David S. Robinson. CRC Press LLC.

Dopunska:

- 1) Food safety: Contaminants and Toxins (2003). Editor: J P F D'Mello. CABL Publishing.

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

PREDMET	NASTAVNIK	TERMIN		
		Predavanja	Vježbe	Parcijalni ispit
ČUVANJE I RUKOVANJE HRANOM (II 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 CVJEČARSTVO U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI

Studijski program: Povrtlarstvo

Ciklus: II

Semestar: III

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Jasna Avdić

1. Ciljevi predmeta: Cilj predmeta je sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz područja tehnologije uzgoja cvječarskih kultura. Studenti bi trebali usvojiti osnovne tehnike uzgoja u zaštićenom prostoru i na otvorenom i njege cvjetnih kultura, te upoznati određeni broj najvažnijih cvjetnih vrsta.

2. Nastavne aktivnosti:

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

Predavanja: Proizvodnja cvijeća u zaštićenom prostoru i na otvorenom, Ekološki faktori uzgoja ukrasnog bilja (1 sata)

Praktična nastava: Generativno razmnožavanje ukrasnog bilja (1 sat);

Vegetativno razmnožavanje ukrasnog bilja (1 sat)

Predavanja: Morfološke i uzgojne karakteristike sezonskog i višegodišnjeg cvijeća (2 sata)

Parcijalni ispit (1 sat)

Predavanja: Morfološke i uzgojne karakteristike rezanog i lukovičastog cvijeća (2 sata)

Predavanja: Morfološke i uzgojne karakteristike sobnog bilja (2 sata)

B) Preostale nastavne aktivnosti (20 sati)

Terenska nastava: Botanička bašta Zemaljskog muzeja (rad u stakleniku - 2 sata)

Obilazak sarajevskih parkova (2 sata)

Seminarski rad: Po izboru kandidata (14 sati)

Prezentacija seminarskog rada i diskusija (2 sata)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- razumijeti i pravilno objasniti tehnologiju proizvodnje cvjetnih kultura na otvorenom i u zaštićenom prostoru,
- povezati i razlikovati interakcijske odnose biljke i ekoloških uslova okoline u različitim fazama uzgojnog procesa,
- analizirati uticaj geografskog i biološkog porijekla cvječarskih kultura na njihovu proizvodnju i primjenu.

Vještine:

- identificirati i nabrojati glavne rodove ukrasnih biljaka, jednogodišnjih, dvogodišnjih, perena, geofita, cvjetnih vrsta za rez i sobnih biljaka,
- prepoznati važnost i karakteristike cvječarske proizvodnje u kontekstu domaće i internacionalne proizvodnje glavnih rodova cvječarskih kultura,

- odabrati i slijediti upute o proizvodnji, mjerama njege i održavanju ukrasnog bilja,
- razlikovati najvažnije metode razmnožavanja cvjećarskih kultura,
- analizirati glavne rodove ukrasnih biljaka.

Kompetencije:

- Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen primijeniti stečeno teoretsko i praktično znanje iz oblasti Cvijećstva u procesu proizvodnje cvjetnih kultura.

4. Metode izvođenja nastave:

- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;
- Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe;
- Terenska nastava putem koje će se student upoznati sa proizvodnim ciklusom kao i morfološkim osobinama ukrasnog bilja te njihovom primjenom na zelenim površinama.

5. Metode provjere znanja:

- parcijalni ispit
- seminarski rad:
- 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 (maksimalno 35 poena; minimalno 20 poena).
- Seminarski rad se prilaže u elektronskoj i pisanoj formi i prezentira na kraju semestra (maksimalno 10 poena; minimalno 6 poena)
- Završni ispit se polaže pismeno i obuhvata teoretska pitanja iz nastavne materije koju je student slušao nakon drugog predavanja (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena). Ukoliko student nije uspješno položio parcijalni ispit onda na završnom ispitu polaže cjelokupnu materiju nastavnog predmeta. Integralni završni ispit mogu polagati i studenti koji žele da poprave broj poena osvojenih tokom semestra.
- Parcijalni i završni ispit mogu se polagati i usmeno, ukoliko se iz različitih razloga iskaže potreba za istim.

7. Literatura

a) Obavezna:

- Avdić J. (2012): Ukrasno bilje. Dobra knjiga. Sarajevo.
- Avdić J. (2016): Lukovičasto cvijeće (pp. 19-27). Grafičar Promet. Sarajevo.
(dostupno u biblioteci Fakulteta)

b.) Dopunska:

- Ljujić-Mijatović T., Mrdović A. (1998): Proizvodnja cvijeća i ukrasnog bilja (pp. 9-32). Univerzitetska knjiga, Sarajevo.
- Wilhelm B. (2000): Pflanzen enzyklopädie. DuMont Buchverlag, Köln.
(dostupno u biblioteci Fakulteta)

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET PRINCIPI ODRŽIVE TEHNOLOGIJE U PRERADI VOĆA I POVRĆA U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI

Studijski program: ODRŽIVI SISTEMI PROIZVODNJE HRANE

Ciklus: II

Semestar: III

Ukupan broj sati: 45

Broj ECTS kredita: 5

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Asima Akagić

Učenici u nastavi: Prof.dr Jasmina Tahmaz, Doc. dr. Amila Oras

1. Ciljevi predmeta: Cilj kursa je pružiti studentima osnovna znanja iz oblasti održivog razvoja koja se odnose na industriju voća i povrća i rješenja za jačanje održivih tehnologija u preradi voća i povrća. Fokus ovog kursa bit će na važnosti i ulozi voća i povrća u ljudskoj ishrani u okviru održivog koncepta.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 16 sati)

Predavanja i vježbe: Tematske jedinice prema silabusu predmeta od I do XV sedmice nastave u terminu prema rasporedu nastave – 14 sati

Parcijalni ispit (1 sat)

Prezentacija projektnog rada (1 sat)

B) Preostale nastavne aktivnosti (29 sati)

- Pisani rad (20 sati)
- Konsultativna nastava sa učesnicima u nastavnom procesu (9 sati)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- Opisati kvalitet voća i povrća i procese prerade voća i povrća i razumijevanje njihove pozicije u prehrambenoj industriji i prehrani;
- Opisati ciljeve, principe i ključne elemente održive prerade voća i povrća;
- Identifikacija i klasifikacije otpada i nus-proizvoda u preradi voća i povrća i preporuka za njihovo reduciranje i eventualnu primjenu

Vještine:

- Kritična procjena trenutnog stanja u preradi voća i povrća i preporuka alternativnih rješenja baziranih na održivim sistemima proizvodnje hrane

Kompetencije:

- Preuzimati, analizirati i sintetizirati informacije;
- Korisiti napredne/inovativne tehnologije;
- Raditi u timu i u interdisciplinarnom pristupu i okruženju;
- Uvažavati elemente okoliša.

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:

- Prvi parcijalni ispit (maksimalno 30 bodova; uslov: 16,5)

- Drugi parcijalni ispit (maksimalno 30 bodova; uslov: 16,5)
- Projektni izvještaj i prezentacija (maksimalno 40 bodova; bez uslova)
- Završni ispit (maksimalno 60 bodova (I +II parcijalni ispit); uslov: 33)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

a) Uslovi za potpis:

Najmanje 80% prisustva na nastavi ili najmanje 60% prisustva na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima.

b) Parcijalni ispit 1:

- Prvi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice do 6. sedmice nastave;
- Student je uspješno položio ispit ukoliko je postigao najmanje 55% (16,5 bodova) od ukupno 30 bodova.

c) Parcijalni ispit 2:

- Drugi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice od 6. do 13. sedmice nastave;
- Student je uspješno položio ispit ukoliko je postigao najmanje 55% (16,5 bodova) od ukupno 30 bodova.

d) Projektni izvještaj i prezentacija

- Studenti prihvataju predlažu temu projekta sa definisanim terminom dostavljanja pisane verzije. Maksimalni broj bodova za projektni zadatak (izvještaj i prezentacija) je 40 bodova.

e) Završni ispit:

- U terminu predviđenom za polaganje završnog ispita student polaže pismeno I i/ili II parcijalni ispit. Student je uspješno okončao ispit ukoliko je postigao najmanje po 55% (2x16,5 bodova) na I odnosno II parcijalnom ispitu od ukupno 60 bodova.
- Ukoliko je student prije termina predviđenog za završni ispit ostvario 55 bodova iz semestralnih aktivnosti ima pravo, uz izjavu dostavljenu nastavniku, na upis prolazne ocjene bez izlaska na završni ispit.
- Student koji po svim osnovama i kriterijima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 bodova ne može dobiti prolaznu ocjenu.

f) 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. Begić-Akagić A., Tahmaz J. (2010): Minimalno prerađeno voće i povrće. Poljoprivredno - prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo B&H ISBN 978-9958-597-13-8
2. 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, B&H ISBN 978-9958-597-62-6. COBISS.BH-ID 24162310. (str.65- 384)
3. Jongen W.(2002): Fruit and vegetable processing. (ed. Jongen K.) Woodhead Publishing Limited, Abington Hall, Abington, Cambridge England (str.52-65; 117-149;189-230; 310-380)
4. Begić-Akagić A. (2010): Fermentisano voće i povrće U: Fermentirani proizvodi (ured. Spaho N.) Poljoprivredno - prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo B&H ISBN 978-9958-597-16-9 COBISS.BH-ID 17950214 (str. 282-318)
5. Akagić A. (2024): Nastavni materijal (ppt prezentacije)

b) Dopunska:

1. Akagić A., Vranac A. (2017): Svojstva voća za proizvodnju sokova. Poljoprivredno - prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo B&H, ISBN 978-9958-597-52-2. COBISS.BH-ID 23821062.
2. Laurila E., Ahvenainen R. (2002): Minimal processing in practice fresh fruit and vegetables in minimal processing technologies in the food industry.CRC Woodhead Publishing Limited

3. Hui Y.H., Ghazala S., Graham D.M., Murell K.D., Nip W.K. (2004): Handbook of vegetable preservation and processing, Marcel Dekke, Inc. New York-Basel
Bijeljac, S., Sarić, Z. (2005): Autohtoni mliječni proizvodi sa osnovama sirarstva. Univerzitet u Sarajevu – Poljoprivredni fakultet (str.19-29).

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET SIRARSTVO (VRIJEDI UZ SYLABUS)

Studijski program: Tehnologija proizvoda animalnog porijekla

Ciklus: II

Semestar: III

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Zlatan Sarić

Saradnik: Prof. dr Tarik Dizdarević

1. Ciljevi predmeta: Ciljevi ovoga predmeta su da se studentima prezentuju osnovne grupe sireva i da se upoznaju sa klasifikacijama i legislativom sireva, osnovama proizvodnje sireva, manama i faktorima proizvodnje, karakteristikama, obračunima i analizama sireva.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (100%, prostorije fakulteta - 60 sati)

Predavanja: Puni nastavni program kroz predavanja u prostorijama fakulteta, 35 kontakt sati

B) Praktične vježbe: 2 bloka nastave u Laboratorijama fakulteta, 19 kontakt sati

Terenska nastava: Obilazak mljekara u Livnu, Kupresu i Turbetu, 6 kontakt sati

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- Prepoznati i kategorizirati osnovne grupe i tipove sireva
- Opisati i razaznati osnove sirišne i kiselinske koagulacije mlijeka
- Demonstrirati osnovni tehnološki postupak proizvodnje sireva
- Rezimirati i ilustrirati značaj osnovnih hemijskih komponenti mlijeka za proizvodnju sireva
- Raščlaniti biohemijske procese tokom zrenja sireva.

Vještine:

- Planirati i dizajnirati sirarsku proizvodnju, opremu, ingredijente i pogone
- Analizirati greške u proizvodnji i identificirati uzroke
- Izračunavati parametre u proizvodnji sireva, bilanse sadržaja komponenti mlijeka i sira i randmane u proizvodnji
- Demonstrirati prehrambenu vrijednost sireva
- Pripremiti i provesti osnovne fizičko-hemijske analize sireva
- Proizvesti osnovne tipove sireva.
- Izvesti senzornu ocjenu sireva.

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 različitih vrsta sireva. Biće u mogućnosti samostalno ili kao dio tima vršiti analize sireva, programirati i planirati različite tipove sirarskih pogona, pratiti kvalitet i rentabilnost proizvodnje, te primjenjivati važeće propise.

4. Metode izvođenja nastave:

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

5. Metode provjere znanja:

- parcijalni ispiti
- 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 dva predavanja (maksimalno 15 poena).
- b) Drugi parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju koju je student slušao od 3. do 8. cjeline (maksimalno 30 poena).
- c) 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 9. do 14. (maksimalno 35 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. (2012): Sastav i fizičke osobine mlijeka. Klasifikacija sireva. Neautorizovana predavanja. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo (16 strana).
2. Sarić, Z., Bijeljac, Sonja (2003): Sirarstvo. Neautorizovana predavanja. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo (71 strana).
3. Bijeljac, Sonja, Sarić, Z. (2005): Autohtoni mliječni proizvodi uz osnove sirarstva. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Sarajevu (71 strana).
3. Dozet, Natalija, Stanišić, M., Bijeljac, 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, Kalit, S., Antunac, N., Samaržija, Dubravka (2014): Sirarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
3. Tratnik, Ljubica, Božanić, Rajka (2012): Mlijeko i mliječni proizvodi. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET UPRAVLJANJE OTPADOM
U POLJOPRIVREDI I PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI
U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

Studijski program: Održivi sistemi proizvodnje hrane

Ciklus: II

Semestar: I

Ukupan broj sati: 45

Broj ECTS kredita: 5

Odgovorni nastavnik: Prof.dr Zlatan Sarić

Saradnik: Prof.dr Emir Džomba, Prof. dr Asima Akagić

1. Ciljevi predmeta: Cilj kursa je pružiti studentima napredna znanja iz oblasti upravljanja otpadom u sektoru agroindustrije a posebno u načinima tretmana otpada. Fokus ovog kursa bit će na važnosti i ulozi upravljanja otpadom na okoliš u okviru održivog koncepta. Poseban naglasak ovog predmeta stavljen je na opis i klasifikaciju nusproizvoda u poljoprivredi i prehrambenoj industriji i mogućnosti njihovog smanjenja i eventualnog ponovnog korištenja.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta - 15 sati)

Predavanja i vježbe: Tematske jedinice prema silabusu predmeta od I do XV sedmice nastave – 12 sati

Parcijalni ispiti (2x1 sat)

Prezentacija projektnog rada (1 sat)

B) Preostale nastavne aktivnosti (30 sati)

Pisanje izvještaja (10 sati)

Projektni rad (5)

Konsultativna nastava sa učesnicima u nastavnom procesu (15 sati)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- Opisati otpad porijeklom iz agroindustrije i razumijeti njihovu poziciju u okolišu i utjecaju na zdravlje ljudi;
- Opisati ciljeve, principe i ključne elemente održivih tretmana otpada;
- Identifikacija i klasifikacije nusproizvoda u prehrambenoj industriji i preporuka za njihovo reduciranje i eventualnu primjenu

Vještine:

- Na odgovarajući način definisati poziciju upravljanja otpadom u sektoru agroindustrije u okviru održivosti u EU i Bosni i Hercegovini;
- Izvršiti kritičnu procjenu trenutnog stanja u upravljanju otpadom u poljoprivredi i prehrambenoj industriji i dati preporuke alternativnih rješenja baziranih na održivim sistemima proizvodnje hrane

Kompetencije:

- Preuzimati, analizirati i sintetizirati informacije;
- Korisiti napredne/inovativne tehnologije;
- Raditi u timu i u interdisciplinarnom pristupu i okruženju;
- Uvažavati elemente okoliša.

4. Metode izvođenja nastave:

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

5. Metode provjere znanja:

- Prisustvo (maksimalno 10 bodova; uslov: 8)
- Prvi parcijalni ispit (maksimalno 15 bodova; uslov: 7,5)
- Drugi parcijalni ispit (maksimalno 25 bodova; uslov: 15)
- Treći parcijalni ispit (maksimalno 25 bodova; uslov: 15)
- Projektni zadatak (maksimalno 15 bodova; bez uslova)
- Pisani izvještaj (maksimalno 10 bodova; bez uslova)
- U terminu za završni ispit student polaže parcijale I i/ili II i/ili III koje nose maksimalno 15+25+25 bodova; uslov: 7,5+15+15

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- a) Projektni zadatak: Student tokom nastavnih aktivnosti do 5. sedmice, koje obuhvataju teorijski i praktični rad, dostavlja projektni rad koji nosi maksimalno 15 bodova bez uslova.
- b) Parcijalni ispiti: Prvi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice do 5. sedmice nastave; Student je uspješno položio prvi parcijalni ispit ukoliko je postigao najmanje 50 % (7,5 bodova) od ukupno 15 bodova. Drugi parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice od 5. do 10. sedmice nastave; Student je uspješno položio drugi parcijalni ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (15 bodova) od ukupno 25 bodova. Treći parcijalni ispit polaže se pismeno i pokriva nastavne jedinice od 10. do 15. sedmice nastave; Student je uspješno položio treći parcijalni ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (15 bodova) od ukupno 25 bodova.
- c) Pisani izvještaj: Individualno se dostavljaju dva pisana izvještaja u 10. i 15. sedmici kao rezultat posjete studenata farmama i fabrikama. Maksimalni broj bodova za pisani izvještaj je 5 što znači da je ukupan broj bodova za izvještaje 10 (2izvještaja x5).
- d) Završni ispit: U terminu predviđenom za polaganje završnog ispita student polaže parcijalni/e ispit/e koji/e nije položio (I i/ili II i/ili III). Parcijalama su pokrivena sve nastavne jedinice i polažu se pismeno. Student je uspješno položio I parcijalni ispit ako je postigao najmanje 50% (7,5 bodova) od ukupno 15 bodova a II odnosno III parcijalni ispit ako je ostvario najmanje po 60% (po 15 bodova) od ukupno 50 (2X25) bodova. Student koji po svim osnovama i kriterijima na predmetu ne ostvari najmanje 55 bodova ne može dobiti prolaznu ocjenu.
- 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. Zakon o zaštiti okoliša FB&H (Sl.novine FB&H br.33/03)
<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bih130990.pdf>
2. Hušidić R. (2017): Upravljanje otpadnim vodama iz industrije sokova [Wastewater management in juices industry] U: Tehnologija sokova i nektara (uredile Akagić A., Spaho N.). Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo, B&H ISBN 978-9958-597-62-6. COBISS.BH-ID 24162310. (str.365- 385)
3. Sarić Z., Džomba E., Akagić A. (2024): Nastavni materijal (ppt)

4. Wang L.K., Hung Y.T., Yapijakis C. Howard H.L. (2019): Waste treatment in the Food Processing industry, CRC Press LLC
 5. Bylund G. (1995): Dairy Processing Handbook, Tetra Pak Processing Systems, Lund.
- b) Dopunska:
1. EU waste legislation <https://ec.europa.eu/environment/waste/legislation/b.htm>
 2. Grujić R., Jašić M. (2013): Održive tehnologije u prehrambenoj industriji Tehnološki Fakultet Novi Sad
 3. Spreer E. (1998): Milk and Dairy Product Technology, Taylor&Francis Group, New York.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE NA PREDMETU TEHNOLOGIJA PROIZVODA OD USITNJENOG MESA

Studijski programi: Tehnologija proizvoda animalnog porijekla i Kontrola kvaliteta hrane i pića

Ciklus: II

Semestar: II

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6,0

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Sabina Operta

1. Cilj predmeta

Cilj predmeta je sticanje osnovnih znanja o tehnologija proizvodnje i kvalitetu različitih proizvoda od mesa. Kroz praktičnu nastavu studenti će analizirati parametre kvaliteta odabranih proizvoda od mesa, raditi računske vježbe, projektini zadatak, te opisati i interpretirati dobijene rezultate.

2. Nastavne aktivnosti

A. Obavezne nastavne aktivnosti (20 sati)

- Predavanje: Odabrane tematske jedinice iz silabusa predmeta (12 sati)
- Praktična nastava (7 sati)
- Parcijalni ispit (1 sat)

B. Preostale nastavne aktivnosti (40 sati)

- Izvještaj sa praktične nastave: pisanje i prezentiranje
- Konsultacije

3. Ishodi učenja

- Znanje:* pravilno objasniti principe, tehnologiju proizvodnje, kontrolu i osiguranje kvaliteta proizvoda od mesa i tumačiti zakonske propise vezane za proizvode od mesa
- Vještine:* samostalno analizirati osnovne parametre kvaliteta proizvoda od mesa primjenom odgovarajućih analitičkih metoda i napisati i prezentirati izvještaj s praktične nastave.
- Kompetencije:* Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da: sudjeluje u timu koji se bavi proizvodnjom i kontrolom proizvoda od mesa u objektima za preradu, primjeni zakonske propise vezane za meso i proizvode od mesa i primijeni iskustvo stečeno kroz praktičnu nastavu za pisanje završnog master rada.

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, projektni zadatak, 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 svojevrijedno 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. 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. 2021. Meso, ribe i jaja. Izdavač: Print Studio „Student line“
- Operta S. 2016. Tehnologija proizvoda od mesa peradi. Izdavač: Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu
- Zakonska regulativa/pravilnici
- Naučni radovi

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE
NA PREDMETU
Osnove voćarstva
(Vrijedi uz silabus predmeta Osnove voćarstva redovne studente)**

Studijski program:	
Ciklus studija:	II
Semestar:	III
Ukupan broj kontakt sati:	30
Boj ECTS kredita:	6
Status predmeta:	Izborno
Odgovorni nastavnik	Prof. dr Fikreta Behmen
Učesnici u nastavi	
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 voćarstva (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 (5 poena) - Aktivnost tokom nastave (5 poena) - Parcijalni ispit (25 poena) - Izvještaj sa vježbi (20 poena)
--

Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 25 poena) Pojašnjenje 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 nakon odslušanog dijela nastavne materije nakon šeste sedmice predavanja. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje.

Izveštaj s praktične nastave: Student tokom nastave iz praktičnih vježbi dobija uputstva za rad sa pripremljenim zadacima koje treba u potpunosti da završi i preda nastavniku na pregled. Za pisanje izveštaja student dobija uputstvo od predmetnog nastavnika.

Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao nakon šeste sedmice predavanja, 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. 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 voćarstva

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: : OSNOVE VOĆARSTVA		
Ciklus: II	Godina: II	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)	
Učesnici u nastavi	Prof dr Fikreta Behmen		
Preduslov za upis:			
Cilj (ciljevi) predmeta:	Kroz teoretsku nastavu student će steći znanje o značaju voćarske proizvodnje u poljoprivredi kao veoma značajne grane; rasprostranjenosti gajenja voćaka i privrednom značaju voćarstva u svijetu; poznavanju sistematike, morfologije, fiziologije voća, kao i neophodnih ekoloških uslova za gajenje voća; poznavanje razmnožavanja, podizanja voćnjaka, rezidbe i uzgojnih oblika voćaka, kao i obrade, đubrenja, navodnjavanja voćnjaka i berbe voća . Kroz praktičnu nastavu u laboratorijskim uslovima, student će steći praktična znanja o utvrđivanju momenta berbe voća; morfologiji organa voćaka te proračunima vezanim za podizanje voćnjaka.		

	Sedmica	Tematska jedinica	P	V
Tematske jedinice: (po sedmicama)	I.	Upoznavanje studenata sa modulom, planom nastave, kriterijima za ocjenjivanje, očekivanim ishodima učenja i literaturom. Uvod , značaj i koristi od voća, razvoj voćarstva	2	
	II.	Stadijski razvitak voćaka	2	
	III.	Stadijski razvitak voćaka	2	
	IV.	Organi voćke i njihove funkcije		2
	V.	Godišnji ciklusi kod voćaka		2
	VI.	Rodnost voćaka	2	
	VII.	Generativno razmnožavanje voćaka		2
	VIII.	Vegetativno razmnožavanje voćaka		2
	IX.	Projektovanje i podizanje zasada voća: priprema zemljišta i rupa za sadnju, sadnja, navodnjavanje, đubrenje		2
	X.	Aдекватan odabir sorti za uzgoj jabučastog, koštičavog, jagodastog i jezgrastog voća	2	
	XI.	Zimska rezidba voćaka	2	
	XII.	Ljetna rezidba voćaka	2	
	XIII.	Sistemi uzgoja voćaka i uzgojni oblici	2	
	XIV.	Asanacija voćnjaka.	2	
	XV.	Ekologija voćaka	2	
	UKUPNO		20	10
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - Razumjeti i objasniti građu i funkciju organa voćaka ; fenofaze razvoja voćaka ; uticaj ekoloških faktora na rast i plodonošenje voćaka - Razumjeti i znati objasniti postupak podizanja voćnjaka i vinograda - Tumačiti uticaj agrotehničkih mjera u voćnjaku na prinos i kvalitet voća Vještine: - Prepoznati i opisati građu organa voćaka - Vrednovati klimatske podatke sa stanovišta prikladnosti za uzgoj voća - Identifikovati faze godišnjeg biološkog ciklusa - Izračunati količinu potrebnog materijala za podizanje voćnjaka Kompetencije: Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da primijeni stečeno i praktično znanje iz oblasti Voćarstva u voćarskoj i 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	Metode provjere znanja su: - Prisutnost na nastavi (5 poena) - Aktivnost tokom nastave (5 poena) - Parcijalni ispit (25 poena) - Izvještaj sa vježbi (20 poena) - Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 25 poena)			

strukturuom ocjene¹:	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 nakon odslušanog dijela nastavne materije nakon šeste sedmice predavanja.. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Izveštaj s praktične nastave:</u> Student tokom nastave iz praktičnih vježbi dobija uputstva za rad sa pripremljenim zadacima koje treba u potpunosti da završi i preda nastavniku 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 nakon šeste sedmice predavanja, 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. 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 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. Fikreta Behmen, H.Bajrović. Voćarstvo za svakoga, Sarajevo, 2008. Izdavač: Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevu 2. P. Lučić et all: Voćarstvo I. Birografika, Subotica 1996.(172-206: 209-302;311-327;413-417; 420-466)

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

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

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 ocjene³:	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.

³ 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

	<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 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 grešakama), 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
Literatura⁴:	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

⁴ 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 NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE
NA PREDMETU VOĆARSTVO, VINOGRADARSTVO I UKRASNO BILJE
(Vrijedi uz silabus predmeta Voćarstvo, vinogradarstvo I ukrasno bilje za redovne studente)**

Studijski program:	Fitomedicina
Ciklus studija:	II
Semestar:	I
Ukupan broj kontakt sati:	60
Boj ECTS kredita:	6
Status predmeta:	Izorno
Odgovorni nastavnik	Prof. dr Fikreta Behmen
Učesnici u nastavi	Prof. dr Fikreta Behmen, Prof dr Mersija Delić, Prof dr Jasna Avdić
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 Voćarstvo, vinogradarstvo I ukrasno bilje (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 (5 poena) - Aktivnost tokom nastave (5 poena) - I parcijalni ispit (Voćarstvo ; 30 poena, uslov 17 poena) - II parcijalni ispit (Vinogradarstvo; 30 poena, uslov 17 poena) - III parcijalni ispit (Ukrasno bilje; 30 poena, uslov 17 poena) - Završni ispit (maksimalan broj poena u zavisnosti od položenih parcijalnih ispita, uslov: 55% poena po oblasti svakog od parcijalnih ispita koji se polažu u terminu završnog ispita) 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.

I parcijalni ispit (Voćarstvo):

- U V sedmici nastave studenti rade I parcijalni ispit iz oblasti Voćarstva. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 4. sedmice nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje.

II parcijalni ispit (Vinogradarstvo):

- U X sedmici nastave studenti rade II parcijalni ispit iz oblasti Vinogradarstva. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 6 - 9. sedmice nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje.

III parcijalni ispit:

- U XV sedmici nastave studenti rade III parcijalni ispit iz oblasti Ukrasnog bilja. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 11 -14. sedmice nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje.

Završni ispit:

- Završni pisani ispit polaže student koji ima nepoložen jedan ili više parcijalnih ispita i na završnom ispitu polaže samo nepoložene segmente gradiva (Voćarstvo, Vinogradarstvo i Ukrasno bilje)
- Za prolaz na završnom ispitu student po svakom od segmenata koje polaže (Voćarstvo, Vinogradarstvo, Ukrasno bilje) treba da ostvari najmanje 55% poena
- Segmente završnog ispita (Voćarstvo, Vinogradarstvo, Ukrasno bilje) koje je savladao sa najmanje 55% ostvarenih poena student ne polaže na ponovno organizovanom završnom ispitu

Mogućnosti za povećanje broja poena:

- Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnim ispitima, može, uz izjavu o poništenju položenih parcijalnih ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit ili parcijalne ispite integrisane u završni pisani ispit.

Napomene:

- Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (55 poena), 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%
- U izuzetnim okolnostima (npr. mali broj studenata) studentima se može dati seminarski rad umjesto jednog parcijalnog ispita sa istim uslovima i brojem poena koje inače nosi parcijalni ispit predviđen ovim silabusom

Prilog:

Silabus predmeta Voćarstvo, vinogradarstvo I ukrasno bilje

Šifra predmeta: FTM - I - 412	Naziv predmeta: VOĆARSTVO, VINOGRADARSTVO I UKRASNO BILJE		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 6,0
Status: Obavezni - izborni		Ukupan broj sati: 60 (P 45 + V 15)	
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Fikreta Behmen, Prof. dr. Mersija Delić, Prof. dr. Jasna Avdić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Student treba da se upozna sa značajem i položajem voćarsko-vinogradarske proizvodnje i proizvodnje ukrasnog bilja u poljoprivredi, kao privrednoj grani naše zemlje. Treba da se upozna sa specifičnostima uzgoja voćarsko-vinogradarskih vrsta i ukrasnog bilja u različitim proizvodnim uslovima. Ovaj modul daje opšta i početna znanja važna za		

	voćarsko-vinogradarsku proizvodnju i proizvodnju i primjenu ukrasnog bilja.
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod; Značaj i koristi od voća; Razvoj voćarstva, Biologija voćaka; Klasifikacija voćaka; Stadijski razvitak voćaka 2. Organi voćke i njihove funkcije; Korijenov sistem i njegove funkcije, Nadzemni sistem i njegove funkcije 3. Rast razvitak; (Godišnji ciklusi kod voćaka; Obrazovanje plodova bez oplodnje), Ekologija voćaka 4. Razmnožavanje voćaka, Proizvodnja sadnog materijala voćaka, Izbor sorti i podloga, Agrotehnika voćaka 5. I parcijalni ispit (voćarstvo) 6. Uvod, Porijeklo i rasprostranjenost vinove loze, Biologija vinove loze 7. Fiziologija vinove loze, Ekologija vinove loze 8. Razmnožavanje vinove loze, Podizanje vinograda 9. Agrotehnika u vinogradu, Nekonvencionalno i urbano vinogradarstvo 10. II parcijalni ispit (vinogradarstvo) 11. Razmnožavanje ukrasnog bilja 12. Morfološke i uzgojne karakteristike sezonskog cvijeća, Morfološke i uzgojne karakteristike višegodišnjeg cvijeća (perena) 13. Morfološke i uzgojne karakteristike rezanog cvijeća, Morfološke i uzgojne karakteristike lukovičastog i gomoljastog cvijeća 14. Morfološke i uzgojne karakteristike sobnog bilja, Uređenje enterijera sobnim biljem, Uređenje eksterijera ukrasnim biljkama 15. III parcijalni ispit (ukrasno bilje)
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 ▪ Razumijeti i znati objasniti tehnologiju proizvodnje ukrasnog bilja, kao i načine njihove primjene u enterijeru i eksterijeru, ▪ Povezati i razlikovati interakcijske odnose biljke i ekoloških uslova okoline u različitim fazama uzgojnog procesa, ▪ Preporučiti biljne vrste za različita staništa i različite načine upotrebe. Vještine: ▪ Prepoznati i opisati građu organa voćaka i vinove loze ▪ Analizirati osnovne parametre kvaliteta voća i grožđa (sadržaj šećera i ukupnih kiselina u voćnom i groždanom 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 ▪ Identificirati osnovne vrste ukrasnog bilja, ▪ Odabrati i slijediti upute o proizvodnji, mjerama njege i održavanju ukrasnog bilja, ▪ Izabrati biljne vrste za primjenu u različitim uslovima Kompetencije: ▪ Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da primijeni stečeno i praktično znanje iz oblasti Voćarstva,

	Vinogradarstva i Ukrasnog bilja u voćarskoj i vinogradarskoj proizvodnji, kao i u hortikulturnom uređenju enterijera i ekterijera.
Cilj održivog razvoja (SDG)	SDG 2 – Svijet bez gladi SDG 12 – Odgovorna potrošnja i proizvodnja SDG 13 – Očuvanje klime
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene¹:	Metode provjere znanja su: - Prisutnost na nastavi (5 poena) - Aktivnost tokom nastave (5 poena) - I parcijalni ispit (Voćarstvo ; 30 poena, uslov 17 poena) - II parcijalni ispit (Vinogradarstvo; 30 poena, uslov 17 poena) - III parcijalni ispit (Ukrasno bilje; 30 poena, uslov 17 poena) - Završni ispit (maksimalan broj poena u zavisnosti od položenih parcijalnih ispita, uslov: 55% poena po oblasti svakog od parcijalnih ispita koji se polažu u terminu završnog ispita) 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>I parcijalni ispit (Voćarstvo):</u> – U V sedmici nastave studenti rade I parcijalni ispit iz oblasti Voćarstva. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 4. sedmice nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>II parcijalni ispit (Vinogradarstvo):</u> – U X sedmici nastave studenti rade II parcijalni ispit iz oblasti Vinogradarstva. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 6 - 9. sedmice nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>III parcijalni ispit:</u> – U XV sedmici nastave studenti rade III parcijalni ispit iz oblasti Ukrasnog bilja. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 11 -14. sedmice nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Završni ispit:</u> – Završni pisani ispit polaže student koji ima nepoložen jedan ili više parcijalnih ispita i na završnom ispitu polaže samo nepoložene segmente gradiva (Voćarstvo, Vinogradarstvo i Ukrasno bilje) – Za prolaz na završnom ispitu student po svakom od segmenata koje polaže (Voćarstvo, Vinogradarstvo, Ukrasno bilje) treba da ostvari najmanje 55% poena – Segmente završnog ispita (Voćarstvo, Vinogradarstvo, Ukrasno bilje) koje je savladao sa najmanje 55% ostvarenih poena student ne polaže na ponovno organizovanom završnom ispitu <u>Mogućnosti za povećanje broja poena:</u>

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

	– Student koji želi da poveća broj osvojenih poena na parcijalnim ispitima, može, uz izjavu o poništenju položenih parcijalnih ispita dostavljenu nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit ili parcijalne ispite integrisane u završni pisani ispit. <u>Napomene:</u> – Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (55 poena), 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% – U izuzetnim okolnostima (npr. mali broj studenata) studentima se može dati seminarski rad umjesto jednog parcijalnog ispita sa istim uslovima i brojem poena koje inače nosi parcijalni ispit predviđen ovim silabusom <u>STRUKTURA OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim grešakama), 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. S. Memić: Osnovi biologije voćaka, Edis, Sarajevo 1999. 2. P. Lučić et al: Voćarstvo I. Birografika, Subotica 1996.(172-206; 209-302;311-327;413-417; 420-466) 3. Delić M. 2023. Osnove vinogradarstva. Nastavani materijal. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu (ppt handouts) 4. A. Kojić, S. Sefo, M. Delić: Opšte vinogradarstvo, Sarajevo 2013. (odabrana poglavlja) 4. Avdić J. (2012): Ukrasno bilje. Dobra knjiga. Sarajevo. 5. Avdić J. (2016): Lukovičasto cvijeće (pp. 19-27). Grafičar Promet. Sarajevo. 5. Ljujić-Mijatović T., Mrdović A. (1998): Proizvodnja cvijeća i ukrasnog bilja (cca. 90). Univerzitetska knjiga, Sarajevo.

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 NASTAVE ZA PREDMET TOKSIKOLOGIJA HRANE
U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

Studijski program: Kontrola kvalitet hrane i pića/Prehrambene tehnologije animalnog porijekla

Ciklus: II

Semestar: III

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Nermina Đulančić

1. Ciljevi predmeta: Cilj predmeta je da se studenti upoznaju i razumiju osnovnu terminologiju vezanu za Toksikologiju hrane, apsorpciju, raspodjelu, metabolizam i izlučivanje toksikanata iz ljudskog organizma. Studenti stiče znanje o toksičnim supstancama porijeklom iz hrane, putevima njihovog ulaska (hemijski, biološki, fizički), aspektima toksičnih efekata raznih kontaminanata i načinima sprečavanja kontaminacije hrane. Poseban segment predstavljaju supstance koje nastaju tokom toplotnog procesa prerade hrane, te primjena relevantnih preventivnih mjera za smanjenje njihovog formiranje u hrani.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta – 15 sati)

Predavanja: Principi i razrada pojmova vezanih za opštu toksikologiju. Značaj i ciljevi toksikologije hrane. Sudbina toksikanata u ljudskom organizmu (6 sati)

Vježbe: : Toksičnost u odnosu na frekvenciju djelovanja štetnih supstanci i odgovora organizma (2 sata)

Parcijalni ispit (1 sat)

Predavanja: Rezidue i kontaminanti u hrani. (6 sati)

B) Preostale nastavne aktivnosti (15 sati)

Blok predavanja: Preventivne mjere za smanjenje kontaminacije hrane (5 sati)

Seminarski rad: Formiranje štetnih materija u hrani i mogućnosti njihovog smanjenja (10 sati)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- identificirati toksikante i toksine koji mogu biti prisutni u hrani, odrediti njihovo porijeklo i značenje za zdravlje čovjeka
- predložiti i primijeniti relevantnu alternativnu metodu u svrhu sprječavanja kontaminacije hrane
- tumačiti zakonske propise vezane za Toksikologiju hrane

Vještine:

- postizanje visoke sigurnosti prehrambenih proizvoda na tržištu, te zaštita potrošača u najvećoj mogućoj mjeri
- podizanje svijesti o raširenosti toksikanata u hrani

Kompetencije:

- Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da kao član tima provodi karakterizaciju rizika, tj procijeni vjerovatnoću štetnog utjecaja tokom izloženosti toksikantu.

4. Metode izvođenja nastave:

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

5. Metode provjere znanja:

- parcijalni ispit
- seminarski rad
- završni ispit

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- Prvi parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju koju je student slušao tokom prvog predavanja i vježbi (maksimalno 40 poena; minimalno 21 poena).
- Seminarski rad se prilaže u elektronskoj i pisanoj formi i prezentira na kraju semestra (maksimalno 20 poena). Za izuzetno urađen i prezentovan seminarski rad, profesor može nagraditi studenta do maks. 5 poena.
- Završni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju koju je student slušao nakon prvog parcijalnog ispita.
- 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:

- Nermina Đulančić (2024): Opšta toksikologija, Interna skripta za studente
- Nermina Đulančić, Mersiha Alkić-Subašić (2025): Rezidue i kontaminanti u hrani

b) Dopunska:

- Selljes, E.M. (2008): Toxicology for Nontoxicologists, Lanham, Maryland • Toronto • Plymouth, UK

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE

Predmeti: **Ekonomika poljoprivredne proizvodnje (60) / Ekonomika zaštite bilja (30)**

Odsjek: **Biljna proizvodnja**

Studijski program: **Povrtlarstvo / Fitomedicina**

Ciklus: II

Semestar: III

Ukupan broj sati: 60 / 30

Broj ECTS kredita: 6 / 3

Odgovorni nastavnik: **Prof. dr Vedad Falan**

1. Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da se studenti upoznaju sa ekonomskim kategorijama, ovladaju potrebnim znanjima o proizvodnim i poslovnim procesima i budu osposobljeni za donošenje poslovnih odluka u biljnoj proizvodnji koje obezbjeđuju optimalne odnose između ulaganja (inputa) i rezultata proizvodnje (outputa), odnosno maksimalnu dobit.

2. Nastavne aktivnosti:

Nastava za vanredne studente održavaće se u prostorijama Fakulteta ili online u dogovorima sa studentima. Obavezne nastavne aktivnosti (Povrtlarstvo 20 sati / Fitomedicina 10 sati):

1. Predavanje; 4 / 4 sata
2. Predavanje; 3 / 3 sata
3. Predavanje; 4 / 2 sata
4. Parcijalni ispit; 1 / 1 sat
5. Predavanje; 4 / 0 sata
6. Predavanje; 4 / 0 sata

Ostale nastavne aktivnosti (Povrtlarstvo 40 sati / Fitomedicina 20 sati).

3. Ishodi učenja:

Znanje:

Uspješnim ovladavanjem predmetne materije, razumjet će logiku proizvodnih i poslovnih procesa u biljnoj proizvodnji, odnose između inputa (sredstava za proizvodnju) i outputa u biljnoj proizvodnji, te osnovne računovodstvene pojmove.

Vještine:

Sposobnost planiranja i utvrđivanja (kalkulisanja) prinosa, prihoda i troškova pojedinih biljnih proizvodnji, izračunavanje cijene koštanja jedinice proizvoda i drugih ekonomskih pokazatelja, sposobnost određivanja optimalnih količina i kombinacija pojedinih inputa, koje obezbjeđuju minimizaciju troškova proizvodnje i maksimizaciju dobiti.

Kompetencije:

Osposobljenost za utvrđivanje proizvodnih, ekonomskih i finansijskih pokazatelja, donošenje odluka u pogledu izbora, obima utroška i kombinacije proizvodnih faktora u pojedinim biljnim proizvodnjama, kao i u pogledu odabira proizvodnji i optimalnih obima proizvodnje na gazdinstvu.

4. Metode izvođenja nastave:

Teoretska nastava; predavanja praćena Power Point prezentacijama i interaktivna diskusija sa studentima.

Praktična nastava (vježbe uz korištenje Excel-a)

5. Metode provjere znanja:

Metode provjere znanja su:

- Prisustvo nastavi (10 bodova)
- Parcijalni ispiti (45 bodova)
- Završni ispit (maksimalno 45 bodova; minimalno 25 bodova)

7. Literatura

a) Obavezna:

- 1) Falan, V.: Materijal (Word, Power Point, Excel) za predmete Ekonomika poljoprivredne proizvodnje i Ekonomika zaštite bilja, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet u Sarajevu.
- 2) Falan, V., Mujčinović, A. (2022): Troškovi i kalkulacije u agroindustriji, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet u Sarajevu, Sarajevo.
- 3) Karić, M. (2002): Ekonomika voćarske i vinogradarsko-vinarske proizvodnje, Veleučilište u Požegi, Požega

b) Dopunska:

- 1) Šunjić-Beus, M. et al. (2009). Ekonomika preduzeća, elektronsko izdanje, Ekonomski fakultet u Sarajevu, Sarajevo

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET ZAKONODAVSTVO O HRANI
U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

Studijski program: Održivi sistemi proizvodnje hrane i pića

Ciklus: II

Semestar: I

Ukupan broj sati: 45

Broj ECTS kredita: 5

Odgovorni nastavnik: Doc.dr. Merima Makaš

Učesnik u nastavi: Doc.dr. Merima Makaš

1. Ciljevi predmeta: Obezbjedjivanje znanja i vještina studenata iz oblasti politike i zakonodavstva o hrani u Evropskoj uniji (EU) i Bosni i Hercegovini (BiH) na nivou primjene i analize. Pored ciljeva i principa moderne legislative o hrani studenti će se uglavnom kroz samostalni rad i analize pod nadzorom i uz konsultacije sa nastavnikom upoznati sa osnovama međunarodne regulative o hrani, istorijom, razvojem, institucionalnim okruženjem i funkcionisanjem regulative o hrani u Evropskoj uniji te najvažnijim elementima zakonodavstva o hrani u BiH. Opšti cilj kursa je obučavanje studenta za pristup relevantnim propisima i strateškim dokumentima vezanim za promjene politika, uz osiguranje njihovog razumijevanja i kritičke analize (naći, razumjeti, primijeniti) što treba da bude jedna od izlaznih kompetencija svršenih studenata studijskog programa.

2. Nastavne aktivnosti:

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

Predavanja: Elementarno institucionalno okruženje moderne regulative o hrani (6 sati)

Predavanja: Propisi EU o hrani (6 sati)

Parcijalni ispit: (1 sat)

Predavanja: Uredba (EC) 178/2002 (4 sata)

Radni zadatak/seminarski: (3 sata)

B) Preostale nastavne aktivnosti (10 sati)

Blok predavanja: Zakonski i podzakonski propisi o hrani u Bosni i Hercegovini (5 sati)

Blok predavanja: Institucionalno okruženje regulative o hrani u BiH (5 sati)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- Okarakterisati ciljeve, principe i ključne elemente moderne regulative o hrani i njenog institucionalnog okruženja;

- Dinstikciono objasniti uloge, domene rada i značaj vodećih međunarodnih institucija sa uticajem na politiku i regulativu o hrani;
- Elaborirati ciljeve, principe i strukture ključnih akata regulative o hrani Evropske unije i Bosne i Hercegovine

–
Vještine:

- Pronaći i adekvatno klasifikovati situaciono relevantan propis o hrani Evropske unije i Bosne i Hercegovine

Kompetencije:

- Svrishodno učešće u provođenju propisa o hrani;
 - Kritičko procjenjivanje kvaliteta propisa o hrani;
- Kvalifikovano učešće u pripremi zakonskih i podzakonskih akata iz oblasti proizvodnje i prometa hrane .

4. Metode izvođenja nastave:

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

5. Metode provjere znanja:

- parcijalni ispiti
- 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 se prilaže u elektronskoj i pisanoj formi i prezentira na kraju semestra (maksimalno 15 poena; minimalno 8 poena)
- Završni ispit se polaže pismeno i obuhvata teoretska pitanja iz nastavne materije koju je student slušao nakon drugog predavanja (maksimalno 50 poena; minimalno 26 poena). Ukoliko student tokom provjera znanja ne ostvari minimalno 26 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:

Obavezna:

- 1) Blesić, M. 2009. Zakonodavstvo o hrani, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu i WUS Austria; 178 stranica. (studentima dostupno u pdf)
- 2) Uredbe EU: 178/2002; 852/2004; 853/2004; 2017/625; 1169/2011
- 3) Zakon o hrani Bosne i Hercegovine (Službeni glasnik BiH, 50/04)

Dopunska:

- 1) Grujić, S., M. Blesić. 2007. Propisi o hrani, Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjoj Luci i TEMPUS UM_JEP 18084-2003 Project, Banja Luka.
- 2) Legislativni akti EU (<http://eur-lex.europa.eu>)
- 3) Zakonski i podzakonski akti o hrani u BiH (na web portalu Agencije za sigurnost hrane BiH, <http://www.fsa.gov.ba>)

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA VANREDNE STUDENTE NA PREDMETU SPECIJALNA FITOFARMACIJA

Studijski program:

Ciklus: II

Semestar: III

Ukupan broj sati: 60

Broj ECTS kredita: 6

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Sanel Haseljić

Saradnik: Fejzo Bašić, MA

1. Ciljevi predmeta:

Sticanje znanja o pesticidima koji se koriste u poljoprivredi sa posebnim naglaskom na pesticide novije generacije..

2. Nastavne aktivnosti:

Sedmica- Predavanja, vježbe:

- I. Uvod u specijalnu fitofarmaciju, predavamja (4)
- II. Zakon o zaštiti zdravlja bilja
Zakon o fitofarmaceutskim sredstvima, predavamja (4)
- III. Sistematska pripadnost i mehanizam djelovanja komercijalno značajnih zoocida, predavamja (4)
- IV. Primjena programa zimske zaštite biljaka, vježbe (4)
- V. Opšte i fitofarmakološke osobine komercijalno značajnih zoocida, predavamja (4)
- VI. Biološka ispitivanja zoocida, vježbe (4)
- VII. Parcijalni ispit- Sistematska pripadnost i mehanizam djelovanja komercijalno značajnih fungicida i baktericida (4)
- VIII. Opšte i fitofarmakološke osobine komercijalno značajnih fungicida i baktericida, predavamja (4)
- IX. Biološka ispitivanja fungicida i baktericida, vježbe (4)
- X. Sistematska pripadnost i mehanizam djelovanja komercijalno značajnih herbicida, predavamja (4)
- XI. Opšte i fitofarmakološke osobine komercijalno značajnih herbicida, vježbe (4)
- XII. Biološka ispitivanja herbicida, predavamja (4)
- XIII. Pomoćne materije pesticida, predavamja (4)

XIV. Rezistentnost štetnih organizama na pesticide, predavamja (4)

XV. Probit i statističke analize bioloških ispitivanja , vježbe (4)

3. Ishodi učenja:

- poznavati klasifikaciju, način djelovanja, opšte i fitofarmakološke osobine komercijalno najznačajnijih preparata pesticida koji se koriste u poljoprivredi
- poznavati zakone o pesticidima u poljoprivredi
- razumjeti koncept i aplikativnu vrijednost adekvatnog izbora pesticida u zaštiti zdravlja biljaka

Vještine:

- testirati biološku efikasnosti pesticida
- procijeniti rizik od primjene pesticida

Kompetencije:

- kreirati i organizovati program hemijske zaštite poljoprivrednih kultura poštujući zakonske propise
- generirati projektne ideje unapređenja tehnologije proizvodnje i primjene pesticida u cilju poboljšanja efikasnosti i smanjenja negativnog uticaja na čovjeka i okolinu.

4. Metode izvođenja nastave:

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

Parcijalni i završni ispit:

Parcijalni ispit: Održava se poslije 6.nastavne sedmice. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 5. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje.

Završni ispit: Na završnom ispitu provjerava se znanje studenata o cjelokupnom gradivu. 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

7. Literatura

Osnovna:

1. Elektronska forma materijala sa predavanja
2. Odabrani stručni i naučni radovi koji se odnose na specijalnu fitofarmaciju
3. Tomlin, C. D. S (Ed) (2011): The Pesticide Manual (15th ed). British Crop Protection Council, Farnham. (odabrana poglavlja)
4. IOBC/WPRS i EPPO bilteni (odabrani)

Dopunska:

1. Janjić V. (2009) Mehanizam delovanja pesticida. Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd.

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

Studijski program: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE (KKHiP, TPAP, TPBP)

Ciklus: II

Semestar: I

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Mersiha Alkić-Subašić

Učesnici u nastavi:

1. Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da se studenti upoznaju sa teoretskim i praktičnim znanjima iz oblasti mikrobiologije namirnica, tj. kontrole rastadominantnih grupa mikroorganizama koje uzrokuju kvarenje hrane načinima preveniranja rasta patogene mikroflore u hrani. Rukovođenje fizičko-kemijskim parametrima rasta ključnih mikroorganizama u hrani, uz pravilnu implementaciju HACCP sistema je uslov kojiprehrambena industrija mora zadovoljiti kako bi potrošaču ponudilasisiguran proizvod,uskladu sa IFS standardom.Pravilnik omikrobiološkim kriterijima za hranu u prometu sa drugom važećomzakonskom regulativom čini osnovu za razumijevanje specifičnostimikroflore svake vrste hrane.

2. Nastavne aktivnosti*:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (u prostorijama fakuleta - minimalno 10 sati):

- Predavanja i vježbe: nastavne jedinice od I do XV sedemice prema silabusu – 9 sati

- Test 1 – 1 sat

- Izvještaj sa praktičnih vježbi i kolokvij– 1 sat

B) Preostale nastavne aktivnosti (maksimalno 20 sati):

- Predavanja: online predavanja (9 sati) u terminima:

1. termin 29.10.2025. godine od 17 do 20h

2. termin 12.11.2025. godine od 17 do 20h

3. termin 26.11.2025. godine od 17 do 20h.

- Vježbe: mentorska/konsultativna nastava u laboratoriju sa redovnim studentima, putem kabinetskih konsultacija ili elektronski (do 3 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 nastavaili 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:

Ishodi teoretskog dijela nastavnog procesa:

- obasnuti koje vrste mikroorganizama mogu kontaminirati pojedine kategorije namirnica rukovodeći se Pravilnikom o mikrobiološkim kriterijima za hranu u prometu;
- razumijeti značaj kontrole fizičko-hemijskih faktora (parametara) od kojih zavisi rast određenih vrsta mikroorganizama u hrani u laboratorijskim i industrijskim uslovima;
- shvatiti značaj režima termičke obrade namirnica u industriji konzervirane hrane
- povezati važnost dokazivanja prisustva indikatorskih mikroorganizama koji su uzročnici kvarenja hrane (sirovina, poluproizvod, finalni proizvod) sa incidencom pojave alimentarnih infekcija i intoksikacija;
- predvidjeti određene opasnosti od unakrsne kontaminacije hrane i predložiti načine njenog sprječavanja, rukovodeći se principima HACCP sistema.

Vještine:Ishodi praktičnog dijela nastavnog procesa:

- razumijeti mjere sigurnosti koje su neophodne za mikrobiološko ispitivanje prehrambenih namirnica u skladu sa važećim Pravilnikom o mikrobiološkim kriterijima za hranu u prometu;
- izolirati i karakterizirati mikroorganizme iz uzoraka namirnica animalnog i biljnog porijekla prema Pravilniku o mikrobiološkim kriterijima za hranu u prometu;
- dokazati čistoću i fiziološku aktivnost (krivulja rasta u specifičnim suspenzijama) industrijskih starter kultura koje se koriste za proizvodnju fermentisanih proizvoda ;
- samostalno obraditi i interpretirati rezultate mikrobioloških analiza hrane s osvrtom na fazu proizvodnje i uspješne provedbe HACCP sistema u pisanom i usmenom obliku (Izveštaj sa laboratorijskih vježbi).

Kompetencije:

Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen primijeniti stečeno teoretsko i praktično znanje iz oblasti "Mikrobiologija namirnica" u većini laboratorija koje se bave ispitivanjem mikrobiološke ispravnosti hrane prema važećoj EU legislativi te u mikrobiološkim laboratorijama koje se nalaze u industrijskim postrojenjima kao sastavni dio interne kontrole kvaliteta.

4. Metode izvođenja nastave:

- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;
- Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe i online zadatke.
- 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) Prisustvo i aktivnost

Vanredni studenti su obavezni prisustvovati minimalno 80% od ukupnog fonda sati. U izuzetnim opravdanim situacijama studentima moraju 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 zasnovanih na praktičnim primjerima iz Pravilnika o mikrobiološkim kriterijima za hranu u prometu. Obuhvata nastavnu materiju do 5 sedmice. Test 1 se polaze u terminu predviđenom za redovne studente ili u drugom terminu prilagođenom za vanredne studente.

c) Izvještaj sa praktičnog dijela nastave i 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 u terminu predviđenom za redovne studente ili u drugom terminu prilagođenom za vanredne studente.

d) Završni test

Na završnom testu student polaze nastavnu materiju koja nije obuhvaćena parcijalnim testom (teoretska nastava od 6 do 15 sedmice), sastoji se od teoretskih pitanja i računskih zadataka. Polaze se u redovnim terminima oglašenim za polaganje završnog ispita (junski, julski i septembarski rok) ili u terminu prilagođenom za vanredne studente. Polaze 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., kolokviju 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 na integralnom 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 (70 stranica).
2. Alkić-Subašić, M. (2023) Mikrobiologija namirnica. Neautorizovana predavanja i nastavni materijal.

Dopunska:

1. Pravilnici o mikrobiološkim kriterijima za hranu, Službeni glasnici BiH (2013, 2016, 2018).
2. Doyle, M. P., Diez-Gonzalez, F., Hill, C. (2019) Food Microbiology/ : fundamentals and frontiers/ ASM Press/Washington, DC. ISBN 9781555819972 (ebook)

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET MODIFICIRANE MASTI I ULJA
KAO FUNKCIONALNA HRANA U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

Studijski program: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

Ciklus: II

Semestar: III

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Selma Čorbo

Saradnik: Nema

1. Ciljevi predmeta:

Kroz teoretsku nastavu student će upoznati šta su modifikacije masti, koji procesi se u toku proizvodnje mijenjaju da bi se dobila mast odgovarajućih parametara i kvaliteta. Dobivene modifikovane masti imaju odgovarajuća svojstva u ishrani kao funkcionalna hrana.

2. Nastavne aktivnosti:

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

Predavanja: Tematske jedinice prema silabusu predmeta od I do X-te sedmice nastave 8 sati

Parcijalni ispit I (1 sat)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- Razumjeti i upoznati tehnološke procese primjenjive za dobijanje modificiranih masti i ulja

Vještine:

- Prepoznati modifikovane masti na tržištu

Kompetencije:

- Na osnovu stečenog teoretskog znanja, student će biti osposobljen za pravilno vođenje tehnološkog procesa proizvodnje i mogućnosti promjene pojedinih parametara u toku proizvodnje s ciljem dobijanja masti odgovarajućeg kvaliteta..

4. Metode izvođenja nastave:

- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima

5. Metode provjere znanja:

- *parcijalni ispit I* (maksimalno po 50 poena; minimalno 25 poena, što podrazumijeva minimum od 50% za urađeni test)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

- a. Aktivnost tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 5 poena za prisustvo i aktivnu diskusiju tokom predavanja.
- b. Parcijalni ispiti: Parcijalni test država se u 10. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 9. sedmice nastave. Parcijalni ispiti se sastoje od pitanja koja traže odgovore na osnovu dobivenog teoretskog znanja tokom predavanja.

- c. Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 2. do 15. sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore na osnovu dobivenog teoretskog znanja iz predavanja. Smatra se da je student uspješno savladao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.
- d. 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 završio ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju.

7. Literatura

a) Obavezna:

1. Čorbo, S., Vujasinović, V: Namjeneske masti i margarin. Naučna knjiga, Sarajevo, 2015.
2. Osmanović, Z., Herceg, Z., Čorbo, S.: Procesno-prehrambeno inženjerstvo, Tuzla, 2016.

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

Studijski program: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE (BP i AP)

Ciklus: II

Semestar: III

Ukupan broj sati: 30

Broj ECTS kredita: 3

Odgovorni nastavnik: Prof. dr Amila Oras

1. Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je sticanje osnovnog znanja o fizičko-hemijskim karakteristikama i vrstama skroba, načinu i postupcima dobijanja, te o proizvodima na bazi istog. Pored toga, studenti treba da steknu znanja i o osnovama tehnologije proizvodnje konzumnog šećera iz šećerne repe, te procesima koji se odvijaju u toku prerade.

2. Nastavne aktivnosti:

A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta – ukupno 12 sati)

- Predavanja i vježbe: Tematske jedinice prema silabusu predmeta od I do XV sedmice nastave u terminu prema rasporedu nastave/dogovoru s nastavnikom (10 sati)
- *Parcijalni ispit 1* (1 sat)
- *Parcijalni ispit 2* (1 sat)

B) Preostale nastavne aktivnosti (18 sati)

- Praktični rad - Lab. izvještaj (10 sati)
- Konsultativna nastava u nastavnom procesu (8 sati)

3. Ishodi učenja:

Znanje:

- Student će nakon kursa poznavati sirovine i načine dobijanja skroba iz kukuruza, krompira i pšenice;
- Poznavati procese hidrolize skroba i definisati hidrolizate na bazi skroba;
- Klasifikovati zaslađivače na bazi skroba i komparirati ih sa prirodnim šećerima;
- Poznavati osobine šećerne repe i njen kvalitet za proizvodnju šećera;

- Objasniti faze u proizvodnji šećera iz šećerne repe i razumjeti fizičko-hemijske procese koji se dešavaju prilikom prerade;
- Poznavati fizička i hemijska svojstva saharoze, njen energetska i nutritivni aspekt.

Vještine:

Student će moći primijeniti osnovna znanja stečena tokom nastave i biti u stanju da odluči o tome koji pristup da upotrijebi za rješavanje određenog problema.

Kompetencije:

Na osnovu stečenog znanja student će biti osposobljen da kao član tima provodi procese proizvodnje različitih proizvoda, te će moći primjenjivati odgovarajuće propise za pojedine proizvode.

4. Metode izvođenja nastave:

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

5. Metode provjere znanja:

- Praktični rad – izvještaj (20 bodova)
- Parcijalni ispit 1 (40 bodova/ minimalno 24)
- Parcijalni ispit 2 (40 bodova/ minimalno 24)
- Završni ispit (maksimalno 80 bodova; minimalno 48 bodova)

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja i broja poena:

Praktični rad

U okviru praktičnog rada (vježbi) studenti samostalno ili u grupi izvršavaju zadatke u laboratoriji i nakon uspješno urađenog zadatka pišu izvještaj. Izvještaj se dostavlja do kraja tekućeg semestra na pregled i ocjenu. Maksimalni broj bodova za praktični rad je 20, a minimalni broj bodova nije određen.

Parcijalni ispit 1

Prvi parcijalni ispit održava se u IX sedmici nastave i obuhvata nastavne cjeline koje je student slušao od I do IX sedmice nastave. Parcijalni ispit 1 se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje koje se odnosi na odslušane tematske jedinice. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario minimalno 60% (24 boda) od ukupnih bodova (40) predviđenih za parcijalni ispit 1.

Parcijalni ispit 2

Održava se u XV sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju je student slušao od X do XIV sedmice nastave. Parcijalni ispit 2 sastoji se od pitanja iz teorijskog dijela. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario minimalno 60% (24 boda) od ukupnih bodova (40) predviđenih za parcijalni ispit 2.

Završni ispit

Na završnom ispitu student polaže integralno nastavnu materiju koju je slušao tokom cijelog semestra. Završni ispit nosi maksimalno 80 bodova, minimalno 48 bodova. U terminima predviđenim za polaganje završnog ispita student može polagati 1. i/ili 2. parcijalni ispit. Ukoliko je student ostvario minimalan broj bodova potrebnih za prolaz na pojedinom parcijalnom ispitu, ne polaže taj dio u terminu završnog ispita. Ukoliko student želi poboljšati ocjenu, može polagati bilo koji parcijalni ispit na završnom ispitu uz iste uslove ocjenjivanja.

**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:

- Nastavni materijal (ppt)
- Oras, A., Oručević Žuljević S. (2024). Praktikum – Metode za analizu žita, brašna, pekarskih proizvoda i tjestenine. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo, BiH.

Dopunska:

- BeMiller, J.M. (2019). Carbohydrate chemistry for food scientists. Woodhead Publishing Elsevier Inc. in cooperation with AACC International. Duxford, UK.
- Wroldstad, R.E. (2012). Food carbohydrate chemistry. IFT Press & Wiley-Blackwell. Chichester, UK.

- Bešlagić, Seniha (1999). Tehnologija prerade žita, skroba i šećera. IP "Svjetlost" d.d. Sarajevo, Bosna i Hercegovina.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET AROMA I AROMATSKE SUPSTANCE HRANE U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI

STUDIJSKI PROGRAM: Tehnologija proizvoda biljnog porijekla; Tehnologija proizvoda
animalnog porijekla; Kontrola kvaliteta hrane i pića;

CIKLUS: II

SEMESTAR: II

BROJ SATI I BROJ ESTC: 30/3

ODGOVRONI NASTAVNIK: Prof. dr Nermina Spaho

1. Cilj predmeta je pružiti studentima znanja koja su neophodna za potpunije razumjevanje nastanka i oslobađanja aromatskih supstanci iz hrane.

2. Nastavne aktivnosti:

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

Predavanja 3 sedmice od kojih:

- prvo predavanje mora biti jedno od prve tri tematske jedinice (2 sata)
- drugo predavanje mora biti jedno od tematskih jedinica koje se bave procesima oslobađanja arome (2 sata)
- treće predavanje mora biti jedno od tematskih jedinica koje se bave međudjelovanjem aromatskih komponenti sa komponentama hrane (2 sata) Na jednom od ovih predavanja student/ica će prezentovati i seminarski rad na temu koju će prethodno dogovoriti sa odgovornim nastavnikom.

Vježbe 2 sedmice

- analiza aromatskih komponenti (4 sata)

Parcijalni ispit

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:

- Opisati mehanizam usvajanja arome pri konzumaciji hrane te razlikovati precepciju od senzacije
- Diskutovati o mogućim načinima interakcije između aromatske komponente i matriksa hrane
- Objasniti promjene aromatskih komponenti za vrijeme prerade hrane
- Navesti metode za određivanja aromatskih komponenti hrane
- Objasniti osnov za aromatsko sparivanje/slaganje hrane i pića

Vještine:

- Izabrati matrikse hrane za pojedine grupe aromatskih komponenti u cilju potenciranja njihove aromatske vrijednosti
- Izračunati vrijednosti arome za određenu supstancu na osnovu ulaznih podataka

- U ograničenom obimu će moći predlagati sparivanje hrane i/ili pića na bazi ulaznih podataka o sadržaju aromatskih komponenti u istoj

Kompetencije:

- Na osnovu stečenog znanja student će biti osposobljen, da samostalno ili kao član tima, predlaže, odlučuje i upravlja aktivnostima u procesima proizvodnje hrane, a koji za cilj imaju očuvanje i potenciranje arome hrane.

4. Metode izvođenja nastave

- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;
- Laboratorijske vježbe u okviru projektnog zadatka

5. Metode provjere znanja

- Parcijalni ispit (20 poena; uslov minimalno 11 poena)
- Seminarski rad (10 poena)
- Projektni zadatak (30 poena)
- Završni ispit (maksimalno 60 poena; minimalno 33 poena; za studente koji su položili parcijalni završni je 40 poena; minimalno 22)

5.1. Metode provjere znanja za studnete koji ne žele polagati parcijalni ispit ni učestvovati na projektu

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

6. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja

- Vanredni studenti su obavezni prisustvovati na minimalno 20 časova (predavanja+ vježbe)
- Parcijalni ispit: Studenti na prvom času u IV 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% (11/20).
- Seminarski rad: vanredni studenti su obavezni napisati rada na temu koju odaberu u odgovoru sa odgovornom nastavnicom.
- Projektni zadatak: Upute o pisanju projektnog rada studenti će dobiti od predmetne profesorice. Projektni rad je organizovan kao grupni rad (3 ili 4 studenta) i po završetku on se mora napisati i dostaviti u word verziji. U XV sedmici studenti će braniti svoje projektne radove. Maksimalan broj poena za projektni zadatak je 30 od čega kvalitet pisanog rada nosi 25 poena (pristup temi 3; postavka hipoteze, primjenjena metodolgija, obrada rezultata rada 15; korištena literatura 5; kompleksnost 2), a uvjerljivost i kvalitet ppt prezentacije nosi 5 poena (studentska ocjena 3 i ocjena profesora 2).
- Nema uslova za uspješno položen projektni zadatak.
- Završni ispit: Studenti koji su uspješno položili parcijalni ispit (11/20) 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 11 + 2. parcijalni 22) bilo kao integralni ispit (33/60).

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- Aroma i supstance arome –skripta-60 str. Predavanja ppt-prezentacije

b) Dopunska:

1. Reineccius, G. (2005): Flavor Chemistry and Technology. CRC Taylor & Francis. str. 139-157.
2. Voilley, A., Etievant, P. (2006): Flavour in food. Woodhead Food Series No. 120, str. 369-396.

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET DESTILISANA ALKOHOLNA PIĆA
U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

STUDIJSKI PROGRAM: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

CIKLUS: II

SEMESTAR: III

BROJ SATI I BROJ ESTC: 30/3

ODGOVORNI NASTAVNIK: Prof. dr Nermina Spaho

1. Cilj predmeta je da studenti steknu znanja o osnovnim postulatima pravilnog izvođenja destilacije, kako bi mogli upravljati istom u cilju proizvodnje kvalitetenih alkoholnih pića.
2. Nastavne aktivnosti:
 - A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta-10 sati) Ukoliko vanredn i/e student/ice žel 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:

- Objasniti i razumjeti principe razdvajanje isparljivih komponenti u toku destilacije
- Objasniti principe rada destilacionih aparata
- Predvidjeti materijalni bilans destilacije
- Objasniti posljedice neadekvatne destilacije
- Povezati hemijski sastav destilata sa načinom proizvodnje
- Opisati tehnološki postupak proizvodnju različitih grupa destilisanih pića

Vještine:

- Izračunati materijalni bilans destilacije uz poznate ulazne podatke
- Napisati jednačinu toplotnog bilansa za složenu destilaciju na bazi ulaznih podataka destilacije
- Obaviti samostalno destilaciju na prostom destilacionom aparatu,
- U timu obaviti destilaciju na složenim destilacionim aparatima
- Uočiti i predložiti načine otklanjanja nedostataka i mana pića.

Kompetencije:

- Na osnovu stečenog znanja i vještina, studenti će biti osposobljeni da sprovedu i kontrolišu proces destilacije u cilju proizvodnje alkoholnih pića i da uoče i predlože način otklanjanja eventualnih nedostataka pića

4. Metode izvođenja nastave

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

5. Metode provjere znanja

- Prisustvo i aktivnosti na nastavi (10 poena)
- Parcijalni ispit (30 poena; uslov minimalno 16,50 poena)
- Projektni zadatak (30 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 studnete koji ne žele polagati parcijalni ispit ni 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 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: Rad na projektnom zadaku organizovan je kao grupni rad. Po završetku 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 prijektni zadatka je 30 od čega:
 - jasnoća i orginalnost rada (cilj, hipoteza, materijal i metod rada, prezentacija i analiza rezultata, zaključak) – max. 15 poena
 - originalnost rada (da nema prepisanih tekstova s interneta) – max. 5 poena
 - literartura (broj, izvor i aktuelnost literaturnih navoda)-max 5 poena
 - tehnička uređenost teksta (pravopis, preglednost, čitljivost i orginalnost) – max. 2 poena
 - diskusija rezultata u debati i način prezentacije (zanimljivo i da se vidi da student/ica razumije i da vlada sadržajem koji iznosi sa što manje čitanja) – max. 3 poenaNema 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:

- Predavanja, ppt-prezentacije nastavnika
- 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.
- Nermina Spaho (2017). Distillation Techniques in the Fruit Spirits Production, Distillation - Innovative Applications and Modeling, Dr. Marisa Mendes (Ed.), InTech, str. 129-153. Available from: <https://www.intechopen.com/books/distillation-innovative-applications-and-modeling/distillation-techniques-in-the-fruit-spirits-production>

b) Dopunska:

- Distilled Spirits (2008). Edited by Bryce, J.H., Piggot, J.R., Stewart, G.G. Nottingham University Press.295-343.

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET TEHNOLOGIJA PAKOVANJA HRANE
U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

STUDIJSKI PROGRAM: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

CIKLUS: II

SEMESTAR: I

BROJ SATI I BROJ ESTC: 45/5

ODGOVORNI NASTAVNIK: Prof. dr Nermina Spaho

1. Cilj predmeta je upoznati studente sa dostignućima nauke o hrani i modernim prehrambenim tehnologijama sa posebnim aspektom njihovog doprinosa održivom razvoju proizvodnje zdravstveno ispravne hrane.
2. Nastavne aktivnosti:
 - A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta-15 sati) Ukoliko vanredni studenti/ice žele preuzeti obaveze kao i redovni studenti u smislu polaganja percijalnih 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 (3 sata)
 - ostala dva predavanja mogu biti prema vlastitom odabiru (6 sata)**Vježbe** 2 sedmice (6 sata)
 - rad na projektnom zadatku i odbrana istog
 - B) Ukoliko studenti /ce ne žele preuzeti obavezu polaganja parcijalnog 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 odabrati prema nastavnom silabusu .
 - 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:

- Identificirati razlike između moderne i konvencionalne prehrambene tehnologije
- Identificirati utjecaje dostignuća nauke i tehnologija o hrani na održivi razvoj prehrambene industrije
- Shvatiti šta obuhvata nauka o hrani i shvatiti ulogu naučnika koji se bavi istraživanjima svih aspekata hrane.
- Objasniti odnos i vezu između hranjivih sastojaka hrane, zdravlja i ishrane
- Objasniti pristup moderne tehnologije hrane i modernog pakovanja hrane

Vještine: Student će biti sposoban

- Da primjeni laboratorijske tehnike i posjedovat će vještinu analize i prezentacije laboratorijskih rezultata
- Da klasificira hranu u skladu sa njenom sposobnošću enkapsulacije

- Da sugerira (razložno) korištenje moderne tehnologije pakovanja ili neke od moderne tehnologije hrane u skladu sa proizvodnim okruženjem.

Kompetencije:

- Kritička procjena primjene dostignuća nauke o hrani i modernih tehnologija prerade hrane s ciljem proizvodnje zdrave, sigurne i hrane sa dodatnom vrijednošću, imajući u vidu poticanje održive proizvodnje hrane

4. Metode izvođenja nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
- Seminarski rad

5. Metode provjere znanja

- Prisustvo na nastavi (maksimalno 10 poena; uslov 8 poena)
- Parcijalni ispit (maksimalno 20 poena; uslov minimalno 11 poena)
- Kolokvij usmeno (maksimalno 10 poena; nema uslova)
- Seminarski rad (maksimalno 20 poena; nema uslova)
- Završni ispit (maksimalno 60 poena; uslov minimalno 33 poena, ako su položili 1. parcijalni završni je maksimalno 40 poena)

5.1. Metode provjere znanja za studnete koji ne žele polagati parcijalni ispit niti 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 15 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 odslušane nastavne jedinice. Studenti su položili parcijalni ispit ako od ukupnog broja poena ostvare minimalno 55% (20/11). 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.
- Kolokvij Po završetku labaratorijskih vježbi studenti će prezentovati rezultate profesoru i odgovarati na njegova pitanja. Pošto su 4 vježbe predviđene na predmetu studenti će maksimalno moći dobiti 2,5 poena po vježbi što je ukupno 10 poena.
- Seminarski rad: Svaki student će odabrati temu (na prvom času) pri čemu za pisanje rada može učestvovati 2 do 3 studenta. U dogovornim terminima će poslati svoje pisne verzije profesoru na pregled. Za seminarski rad može dobiti maksimalno 20 poena pri čemu se 15 poena odnosi na relevantnost rada, a 5 poena se dobija za prezentovanje rada.
- Završni ispit: Studenti koji su uspješno položili parcijalni ispit (20/11) 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 11 + 2. parcijalni 11) bilo kao integralni završni ispit (40/22).

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
- Nermina Spaho (2024). Pisani materijal cc 50 str.
- Begić-Akagić A., Tahmaz J. (2010): Minimalno prerađeno voće i povrće. Univerzitet u Sarajevi, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet (str. 122-158), i
- Tahmaz J. (2019): Enkapsulacijske tehnike u prehrambenom inženjerstvu. Dobra knjiga Sarajevo (str. 7-27 i 73-111)
- Omanović-Miklićanin, E. Badnjević, A., (2017): "Uvod u nanotehnologiju", 2017 godina, univerzitetski udžbenik, Izdavač: Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, strane: 7-29; 41-55, 115-121

b) Dopunska:

- Batacharya, S. (2015): Conventional and advanced food processing technology. Wiley Black Well publications
- Maksimović, M., Omanović-Miklićanin, E., Badnjević, A. (2019): „Nanofood and Internet of Nano Things“, Springer, strane: 1-100, 119-134
- Srivastava V. (2018): Advanced Food Sciences. Vikas Publishing House PM. LTD.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET PONAŠANJE POTROŠAČA I ODRŽIVA POTROŠNJA HRANE U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI

STUDIJSKI PROGRAM: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

CIKLUS: II

SEMESTAR: II

BROJ SATI I BROJ ESTC: 45/5

ODGOVORNI NASTAVNIK: Prof. dr Nermina Spaho

1. Cilj predmeta je upoznati studente kako društveni trendovi i pristupi upravljanja proizvodnjom i potrošnjom pridonose trenutnom stanju potrošnje hrane i na koji način bi se mogli uspostaviti alternativni pokreti koji mijenjaju uspostavljeni sistem. Drugi cilj predmeta je pružiti studentima konceptualno viđenje i metodološke alate koji su potrebni za prepoznavanje, procjenu i komuniciranje vlastitih viđenja o održivosti potrošnje hrane..

2. Nastavne aktivnosti:

- A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta-15 sati) Ukoliko vanredni studenti/ice 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 (3 sata)
- ostala dva predavanja mogu biti prema vlastitom odabiru (6 sata)

Vježbe 2 sedmice (6 sata)

- rad na projektnom zadatku i odbrana istog

- B) Ukoliko studenti /ce ne žele preuzeti obavezu polaganja parcijalnog 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 odabrati prema nastavnom silabusu .

- 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:

- Razumjeti pojavu trendova u potrošnji hrane
- Identificirati uticaje vladine politike i trenutnih potrošačkih trendova u potrošnji hrane
- Razumjeti pristupe upravljanja održivom potrošnjom

Vještine: Student će biti sposoban

- Potaknuti kolektivno djelovanje usmjereno na primjenu koncepata povećane održive potrošnje u datom okruženju
- Koristiti dokaze i tržišnu potražnju potrošača kako bi se prepoznali i smnjili negativni uticaji roba i usluga na okoliš ali i zaposlene u lancu snabdjevanja hranom

Kompetencije:

- Kritična procjena bilo kojeg alata ili sistema koji nastoji navesti potrošača da donose odluke o održivom korištenju roba i usluga, uključujući i njihovu upotrebu i fazu odbacivanja po upotrebi.

4. Metode izvođenja nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
- Seminarski rad

5. Metode provjere znanja

- Prisustvo na nastavi (maksimalno 10 poena; uslov 8 poena)
- Parcijalni ispit (maksimalno 20 poena; uslov minimalno 11 poena)
- Kratki pisani radovi (maksimalno 10 poena; nema uslova)
- Pisani i prezentovani projektni zadatak (maksimalno 20 poena; nema uslova)
- Završni ispit (maksimalno 60 poena; uslov minimalno 33 poena)

5.1. Metode provjere znanja za studnete koji ne žele polagati parcijalni ispit niti učesvovati 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 15 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 odslušane nastavne jedinice. Studenti su položili parcijalni ispit ako od ukupnog broja poena ostvare minimalno 55% (20/11). 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.
- Pisani rad: Svaki student će odabrati temu (na prvom času). U dogovornim terminima će poslati svoje pisne verzije profesoru na pregled. Za seminarski rad može dobiti maksimalno 10 poena pri čemu se 5 poena odnosi na relevantnost rada, a 5 poena se dobija za prezentovanje rada.
- Izveštaj i prezentacija projekta: Projektni rad radi se u timu koji ima 3 do 5 članova. Studenti predlažu teme projekta s definisanim uvjetima za pregled pismene verzije. Izveštaj o projektu predaju pismeno, a prezunutuju ga usmeno u zadnjoj sedmici nastave Ocjena pismenog i usmenog prezentiranja je 15 poena, a pojedinačna aktivnost u timu nosi maksimalno 5 poena.
Maksimalni broj bodova za studentski projekt je 20.
- Završni ispit: Završni ispit obuhvata sve nastavne jedinice. Student je uspješno položio završni ispit ako je ostvario minimalno 55% (33 poena) od ukupnog broja poena (60) predviđenih za završni ispit. Studenti koji su

položili 1. parcijalni, polažu prostali dio koji nosi 40 poena, a položili su ako ostvare 55%, što je 22 poena.

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., – nastavni materijal (cca 40 pp)
- PPT prezentacije
- Grujić S., Spaho N. (2010): Potrebe potrošača i kvalitet prehrambenih proizvoda. Poljoprivredno - prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevo, str. 96-152.

b) Dopunska:

- MacFie, H.J.H., Thomson, D.M.H. (1993): Measurement of Food Preferences, Blackie Academic & Professional, str. 77-137; 202-227
- 2. Frewer, L. Trijep, H. (2007): Understanding consumer of food products, Woodhead Publishing, str.153-175.

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA PREDMET TEHNOLOGIJA PAKOVANJA HRANE
U AKADEMSKOJ 2025/2026. GODINI**

STUDIJSKI PROGRAM: PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

CIKLUS: II

SEMESTAR: III

BROJ SATI I BROJ ESTC: 45/5

ODGOVORNI NASTAVNIK: Prof. dr Nermina Spaho

1. Cilj predmeta je upoznati studente sa tehnologijom pakovanja hrane i posebnim zahtjevima ambalažnog materijala s obzirom na njegova svojstva propusnosti i interakcije s hranom, te na njihov utjecaj na okoliš. Specifičan cilj ovog predmeta je omogućiti studentima da unaprijede svoje sposobnosti pisanja jer su zadaci za pisanje česti i relativno kratki s konstruktivnim povratnim informacijama profesora.
2. Nastavne aktivnosti:
 - A) Obavezne nastavne aktivnosti (prostorije fakulteta-15 sati) Ukoliko vanredni studenti 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 (3 sata)
 - ostala dva predavanja mogu biti prema vlastitom odabiru (6 sata) pri čemu je obavezan/a napisati i prezentovati kratki pisani rad.**Vježbe** 2 sedmice (6 sata)
 - rad na projektnom zadatku i odbrana istog
 - B) Ukoliko studenti ne žele preuzeti obavezu polaganja parcijalnog 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 odabrati prema nastavnom silabusu .
 - 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 ciljeve i metode pakovanja hrane
- opisati i razumjeti interakciju materijala za pakovanje i hrane.
- biti upoznat i objasniti svojstva bio-materijala za pakovanje
- objasniti princip aktivnog i inteligentnog pakovanja i njihovu upotrebu u pakovanju određenog proizvoda
- razumjeti europsko i nacionalno zakonodavstvo u vezi s označavanjem hrane
- definisati ulogu recikliranja i ponovne upotrebe ambalažnog materijala kao kritičnih stavki i za okoliš i za poslovnu ekonomiju
- objasniti uticaj ambalažnog materijala po okoliš sa aspekta cijeloživotnog ciklusa proizvodnje tog materijala

Vještine:

- odabrati adekvatnu ambalažu za određeni tip namirnice
- ispravno pročitati deklaraciju proizvoda
- procijeniti elemente dobrog dizajna ambalaže
- u ograničenom opsegu izmjeriti promjene u upakovanim namirnicama

Kompetencije:

- Kritička procjena i donošenje odluka u dizajniranju bilo kojeg pakovanja u skladu sa funkcijama zaštite proizvoda (sigurnost), trajnosti, mogućnosti recikliranja materijala i pitanjima o mogućnoj održivosti

4. Metode izvođenja nastave

- Predavanja
- Diskusije (sedmični pisani abstrakti za diskusiju koristeći preporučenu literaturu i internetske izvore)
- Praktičan rad (može da uključi i lab. rad)

5. Metode provjere znanja

- Prisustvo i aktivnosti na nastavi (10 poena)
- Parcijalni ispit (20 poena; uslov minimalno 11 poena)
- Pisani abstrakti (maksimalno 10 poena; nema uslova)
- Pisni i prezentovani projektni zadatak (maksimalno 20 poena; nema uslova)
- Završni ispit (maksimalno 60 poena; minimalno 33 poena; za studente koji nisu položili parcijalni završni je maksimalno 40, a minimalno 22)

5.1. Metode provjere znanja za studente koji ne žele polagati parcijalni i učesvovati 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 15 časova (predavanja+ vježbe) te im se shodno tome dodjeljuju bodovi za prisustvo i aktivnost na nastavi.
- Parcijalni ispit: Studenti na prvom času u VII sedmici pismeno polažu parcijalni ispit koji obuhvata do tada odslušane nastavne jedinice. Studenti su položili parcijalni ispit ako od ukupnog broja poena ostvare minimalno 55% (20/11). 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.
- Pisani abstrakt: Svaki student će za raspravu odabrati temu (na prvom času) pri čemu za pisani sažetak može dobiti 5 poena koji se odnose na relevantnost sažetka, a 5 poena dobija za prezentovanje sažetka i poticanje diskusije .
- Projektni zadatak: Projektni rad radi se u timu koji ima 3 do 5 članova. Studenti predlažu teme projekta s definisanim uvjetima za pregled pismene verzije. Izvještaj o projektu predaju pismeno i prezentiraju ga usmeno u zadnjoj sedmici. Ocjena pismenog i usmenog prezentiranja je 15

poena, a pojedinačna aktivnost u timu nosi maksimalno 5 poena. Maksimalni broj bodova za studentski projekt je 20.

- Završni ispit: Studenti koji su uspješno položili parcijalni ispit (20/11) 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 11 + 2. parcijalni 11) bilo kao integralni završni ispit (40/22).

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
- Nermina Spaho (2024). Pisani materijal cc 80 str.
- M. Muhamedbegović, N.V. Juul, M. Jašić: Ambalaža i pakiranje hrane. Off-Set doo. Tuzla, 2015. str. 21-90, 225-233.

b) Dopunska:

- D. Cvetković, D., Marković: Dizajn pakovanja. Univerzitet Singidum, Beograd, 2010. pp. 21-67.
- M., Mathlouthi: Food Packaging and Preservation, Aspen Publishers, 1999. str. 48-98.
- Web sources for written abstract