
UNIVERZITET U SARAJEVU
POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENI FAKULTET

DIPLOMSKI (MASTER) STUDIJSKI PROGRAM
KONTROLA KVALITETA HRANE I PIĆA

Sarajevo, oktobar 2019. godine

SADRŽAJ

OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU	3
1. UVOD	4
1.2. <i>Dosadašnja iskustva u realizaciji sličnih studijskih programa.....</i>	<i>4</i>
2. DIPLOMSKI STUDIJSKI PROGRAM KONTROLA KVALITETA HRANE I PIĆA	4
2.1. <i>Opći podaci o diplomskom studijskom programu</i>	<i>4</i>
2.2. <i>Obrazovni ciljevi studijskog programa i kompetencije diplomanta</i>	<i>4</i>
3. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA	5
3.1. <i>Kratak prikaz programa</i>	<i>5</i>
3.1.1. <i>Opterećenje studenta.....</i>	<i>6</i>
3.2. <i>Uslovi upisa diplomskog studija</i>	<i>6</i>
3.3. <i>Optimalan broj studenata studijskog programa</i>	<i>6</i>
4. NASTAVNI PLAN DIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA	7
5. PREDMETI DIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA	8
<i>Metode naučnog rada.....</i>	<i>9</i>
<i>Eksperimentalna statistika</i>	<i>11</i>
<i>Aditivi u prehrambenoj industriji</i>	<i>13</i>
<i>Higijena i sanitacija</i>	<i>15</i>
<i>Higijena i sanitacija</i>	<i>19</i>
<i>Ishrana stanovništva</i>	<i>22</i>
<i>Čuvanje i rukovanje hranom</i>	<i>24</i>
<i>Fizičko-hemijske instrumentalne metode.....</i>	<i>26</i>
<i>Toksikologija hrane.....</i>	<i>28</i>
<i>Upravljanje kvalitetom vode u prehrambenoj industriji</i>	<i>30</i>
<i>Zakonodavstvo o hrani.....</i>	<i>32</i>
<i>Aroma i aromatske supstance hrane</i>	<i>34</i>
<i>Fermentirani mliječni napici</i>	<i>36</i>
<i>Prerada voća i povrća</i>	<i>42</i>
<i>Tehnologija animalnih masti i ulja</i>	<i>44</i>
<i>Tehnologija biljnih ulja i masti.....</i>	<i>46</i>
<i>Tehnologija proizvoda od usitnjenog mesa</i>	<i>50</i>
<i>Tehnologija proizvodnje i prerade brašna.....</i>	<i>52</i>
<i>Tehnologija smrznutih deserata</i>	<i>55</i>
<i>Tehnologija konditorskih proizvoda</i>	<i>57</i>
<i>Analiza poslovanja</i>	<i>59</i>
<i>Dostignuća u tehnologiji gotove hrane</i>	<i>62</i>
<i>Marketing poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda.....</i>	<i>64</i>
<i>Menadžerski sistemi osiguranja kvaliteta</i>	<i>66</i>
<i>Osnovi genetike i genetičkog inženjerstva.....</i>	<i>68</i>
<i>Procesna kontrola proizvoda.....</i>	<i>70</i>
<i>Bezalkoholna pića.....</i>	<i>72</i>
<i>Destilisana alkoholna pića.....</i>	<i>74</i>
<i>Fermentisana alkoholna pića.....</i>	<i>76</i>
<i>Modificirane masti i ulja kao funkcionalna hrana</i>	<i>79</i>
<i>Biotehnologija hrane.....</i>	<i>81</i>
<i>Osnove geografskog informacionog sistema</i>	<i>83</i>
<i>Primjena GIS-a u agroekološkom zoniranju</i>	<i>85</i>
<i>Tehnologija suhomesnatih proizvoda.....</i>	<i>87</i>
<i>Tehnologija ugljikohidrata.....</i>	<i>89</i>
<i>Upravljanje projektnim ciklusom</i>	<i>91</i>
<i>Razvoj novog proizvoda u prehrambenoj industriji.....</i>	<i>93</i>
<i>Senzorna i hemijska analiza alkoholnih pića.....</i>	<i>96</i>
<i>Sirarstvo</i>	<i>98</i>
<i>Sladila.....</i>	<i>100</i>
<i>Tehnologija duhanskih proizvoda.....</i>	<i>102</i>

OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU

Univerzitet: **Univerzitet u Sarajevu**

Fakultet: **Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo**

Odsjek: **Prehrambene tehnologije**

Ciklus studija: **II ciklus univerzitetskog obrazovanja**

Stepen: **Diplomski (master) studijski program**

Naziv studijskog programa: **Kontrola kvaliteta hrane i pića**

Trajanje studija: **2 godine – 4 semestra**

Kreditna vrijednost studijskog programa: **120 (E)CTS**

Rukovodilac studijskog programa: **Prof. dr. Milenko Blesić** (m.blesic@ppf.unsa.ba)

Kontakti:

Adresa

Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo
Kampus Univerziteta u Sarajevu
Zmaja od Bosne 8
71000 Sarajevo

Tel. ++387(0)33 65 30 33

Faks ++387(0)33 66 74 29

e-mail: podrska@ppf.unsa.ba

Za sadržaj i informacije date u silabusima predmeta studijskog programa Kontrola kvaliteta hrane i pića u potpunosti su odgovorni nosioci – koordinatori predmeta.

1. UVOD

Diplomski studij „Kontrola kvaliteta hrane i pića“ proizašao je kao rezultat sedmogodišnjeg rada ovog kursa po starom sistemu obrazovanja (postdiplomskog magistarskog studija). Objektivno gledajući, postoji velika potreba prehrambene industrije za kadrom koji bi bio sposoban sagledati i uključiti se u globalne promjene u proizvodnji, preradi i distribuciji hrane te nova poimanja kvaliteta i sigurnosti hrane od strane potrošača. Ovaj diplomski studij velikim dijelom se nastavlja na dodiplomski studij Prehrambene tehnologije.

Diplomski studij „Kontrola kvaliteta hrane i pića“ također je potreban državnim organima, od općine do države u inspekciji hrane, a sve sa ciljem osiguranja kvaliteta i zdravstvene ispravnosti hrane koje je globalizacijom tržišta postalo od velikog međunarodnog značaja.

U vremenu kada je osviještenost potrošača na punom većem nivou i kada je konkurencija na tržištu hranom sve veća, Bosna i Hercegovina u procesima integracija evropskom i svjetskom tržištu mora ponuditi sigurne namirnice te potreba za ovim stanjem je neupitna. Za realizaciju ovih ciljeva potrebni su adekvatno obrazovani stručnjaci kojima bi ovaj studij trebao dati sva potrebna znanja i vještine za razvoj i implementaciju novih metoda i tehnika, s ciljem osiguranja kvaliteta na tržištu prisutnih prehrambenih proizvoda.

Studijski diplomski program se temelji na najnovijim naučnim i stručnim dostignućima vezanim za procjenu kvaliteta i sigurnosti hrane (hemijski, toksikološki i mikrobiološki aspekti sigurnosti hrane) koje će diplomanti nakon završetka studija primijeniti u praksi. Nadalje, ovaj program pokriva područja kontrole kvaliteta hrane najnovijim sofisticiranim analitičkim metodama, područje zakonske regulative vezane za kvalitet i sigurnost hrane i pića. Pored toga, ovaj program će imati izuzetan značaj u procesima usklađivanja domaćeg zakonodavstva sa zakonodavstvom EU, te područje upravljanja procesom i uvođenja nove hrane.

1.2. Dosadašnja iskustva u realizaciji sličnih studijskih programa

Na Poljoprivrednom (danas Poljoprivredno-prehrambenom) fakultetu u Sarajevu, 2001. godine pokrenut je postdiplomski studij „Kontrola kvaliteta hrane i pića“. Na studiju se slušalo deset obaveznih i jedan izborni (od četiri ponuđena) predmeta. Program se temeljio na poznavanju uslova stavljanja prehrambenih proizvoda na tržište, što je obuhvatalo dobro poznavanje potencijalnih hemijskih i mikrobioloških zagađivača i metoda za njihovo otkrivanje. Sve veći zahtjevi potrošača za sigurnom hranom i konkurencija na tržištu te upoznavanje sa zakonskom regulativom, ovaj studij čine neophodnim i privlačnim. Studenti dosadašnjeg postdiplomskog studija bili su uglavnom zaposleni u raznim institucijama i organizacijama. Treba istaći da su školovanje plaćale uglavnom institucije postdiplomaca, kao i troškove izrade magistarskih radova.

Diplomski studij „Kontrola kvaliteta hrane i pića“ uporediv je sa studijima sličnih naziva u regionu i nekim fakultetima u zemljama EU i SAD. Međutim, treba istaći da u pojedinim zemljama i fakultetima drugi ciklus obrazovanja traje godinu dana (4+1).

Diplomski studij „Kontrola kvaliteta hrane i pića“ sličan je studijskom programu „Upravljanje sigurnošću hrane“ i „Prehrambeno inženjerstvo“ na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu u Zagrebu i mnogim univerzitetima zemalja EU i SAD kao što su: Faculty of Food Safety and Technology - Wageningen (Holandija), National Food Safety and Quality – Gent University (Belgija), Agricultural and Veterinary University – Oslo (Norveška), National Food Safety Center and Technology – Illinois USA, University of Idaho – USA, Food Safety and Technology Department – Melbourne, Australia.

2. DIPLOMSKI STUDIJSKI PROGRAM KONTROLA KVALITETA HRANE I PIĆA

2.1. Opći podaci o diplomskom studijskom programu

Naziv programa	Kontrola kvaliteta hrane i pića
Univerzitetski stepen	Diplomski studij (II stepen univerzitetskog obrazovanja)
Nosilac studijskog programa	Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu
Naziv diplome	Magistar prehrambene tehnologije
Trajanje studija	2 godine – 4 semestra
Kreditna vrijednost studijskog programa	120 (E)CTS

2.2. Obrazovni ciljevi studijskog programa i kompetencije diplomanta

Da bi neko postao diplomant „Kontrole kvaliteta hrane i pića“, odnosno inspektor hrane, prije svega treba poznavati njegovu odgovornost prema potrošačima, nezavisnost u svim maloprodajnim i manipulativnim objektima sa hranom. Pored toga, treba poznavati dobru proizvodnu praksu, rizike koji su vezani za

proizvodnju i preradu hrane, razvoj u dobroj higijeni hrane, determinaciju i verifikaciju zdravstvene ispravnosti i praćenje evropske legislative.

Prema „Codex Alimentariusu“, glavni zadaci stručnjaka za kontrolu kvaliteta hrane i pića, tj. inspektore hrane obuhvata slijedeće:

1. Zaštita potrošača,
2. Koordinacija proizvođač – potrošač i
3. Proces praćenja standarda hrane i proizvoda za ishranu.

Diplomci ovog programa imaju sposobnost:

- metoda i tehnika prikupljanja podataka,
- pisanja izvještaja i drugih oblika radova,
- planiranja i tumačenja eksperimenata,
- planiranja pravilne ishrane,
- primjene aditiva u prehrambenoj industriji i njihovog bezbjednog korištenja,
- prepoznavanja ukvarenosti živežnih namirnica i zaštite namirnica od kvarenja,
- sposobnost prepoznavanja dobre proizvođačke prakse sa aspekta higijene i njene legislative (domaće, EU, USA),
- saznanja o značenju i ulozi senzorne analize u ukupnom kvalitetu hrane te standardima i metodama iz oblasti sensorike,
- sposobnost primjene znanja osnovnih parametara kvaliteta vode u proizvodnji hrane i pića,
- uzorkovanje i metoda za potrebe instrumentalnih analiza u kontroli kvaliteta hrane i pića (tankoslojna, gasna i tečna hromatografija, spektrofotometrija),
- prepoznavanja stranih supstanci koje mogu na razne načine da dospiju u živežne namirnice i vodu za piće te načinom određivanja i sprečavanja kontaminacije hrane toksikantima,
- upoznavanja sa procesima koji mogu biti razlog kvarenja hrane tokom čuvanja i rukovanja istom,
- spoznaje osnovnih principa genetičke kontrole strukture i funkcije te sticanje znanja o genetičkoj kontroli,
- upoznavanja sa dostignućima, trendovima i novim aspektima u okviru industrijske proizvodnje gotove hrane te njenim uticajem na zdravlje ljudi,
- razumijevanje metoda i tehnika marketinga, istraživanja tržišta, klasifikacije proizvoda, kanala distribucije hrane i prirode cijena,
- osiguranja izvornosti kvaliteta tradicionalnih proizvoda i
- upoznavanja sa osnovama međunarodne legislative o hrani u BiH, okruženju i EU.

Završetkom diplomskog studija „Kontrola kvaliteta hrane i pića“ diplomantima su moguća slijedeća profesionalna pozicioniranja:

- Rad u svim kompanijama u kojima se vrši proizvodnja hrane i pića (mesne industrije, mljekare, pivare, sokare, vinarije, pekare i dr.),
- Rad u naučnim i drugim institutima, zavodima i sl.,
- Rad na inspekciji hrane od lokalnog do državnog nivoa,
- Rad u državnoj agenciji za sigurnost hrane,
- Rad u državnoj agenciji za halal hranu,
- Rad u preduzećima za promet hrane i pića,
- Rad u vladinim i nevladinim organizacijama,
- Rad u svim proizvodnim i kontrolnim objektima koji imaju laboratorije,
- Rad na graničnim prelazima na koje se uvozi hrana i piće,
- Rad u obrazovnim institucijama, fakultetima, srednjim školama odgovarajućeg profila.

Završetkom diplomskog studija „Kontrola kvaliteta hrane i pića“ stiče se naučno zvanje magistra inspektora hrane ili prehrambene tehnologije, sa naznakom završenog studijskog programa: *Magistar prehrambene tehnologije – Kontrola kvaliteta hrane i pića*.

3. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

3.1. Kratak prikaz programa

Predloženi studijski program realizuje se kao diplomski studij na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu u Sarajevu u trajanju od dvije godine, odnosno četiri semestra.

Na studiju se izučavaju slijedeće grupe predmeta:

#	Grupa predmeta	Udio (ECTS/Σ ECTS)
1.	Opći	10,0%
2.	Bazni	6,6%
3.	Stručni	42,6%
4.	Izborni	15,8%
5.	Diplomski rad	25,0%

Predmeti koji treba da unaprijede opća znanja studenata odnose se na upoznavanje osnova metodike naučnog rada, planiranje eksperimenata i upotrebu metoda eksperimentalne statistike u interpretaciji rezultata istraživanja i adekvatnog zaključivanja.

Područje zakonske regulative vezane za kvalitet i sigurnost hrane i pića, kao i procesi usklađivanja domaćeg zakonodavstva sa zakonodavstvom EU te područje upravljanja procesom, bit će obuhvaćeni grupom predmeta iz oblasti legislative, ekonomike i marketinga.

Studijski program nudi osnovne i specijalističke kurseve potrebne za sposobnost sagledavanja i uključivanje u globalne promjene u proizvodnji, preradi i distribuciji hrane te nova poimanja kvaliteta i sigurnosti hrane od strane potrošača. Oni se temelje na najnovijim naučnim i stručnim dostignućima vezanim za procjenu kvaliteta i sigurnosti hrane (hemijski, toksikološki i mikrobiološki aspekti sigurnosti hrane) koje će diplomanti nakon završetka studija primijeniti u praksi.

Studijski program omogućava da se 15,80% od ukupnog broja (E)CTS bodova stekne kroz izborne predmete, odnosno kroz profilisanje studenta, u skladu sa njenim/njegovim sklonostima i interesima. Izborni predmeti se nude iz tehnologije biljnih proizvoda i tehnologije animalnih proizvoda. Kad se ovom fondu pridruži mogućnost izbora sa liste od više ponuđenih tema za diplomski rad (25% ECTS), student je u poziciji da stekne 40,80% kreditnih bodova studijskog programa prema svom izboru.

3.1.1. Opterećenje studenta

Dodiplomski studij Kontrola kvaliteta hrane i pića pohađa se dvije godine, odnosno četiri semestra. Opterećenje studenta po semestru je 30 ECTS bodova, a čitav studijski program vrednuje se sa 120 ECTS. Jedan ECTS bod pretpostavlja 25 sati rada studenta, odnosno 750 sati rada u jednom semestru. Na ovaj način, tokom dvije godine studija i za realizaciju 120 ECTS bodova student treba da uloži ukupno 3.000 sati rada.

3.2. Uslovi upisa diplomskog studija

Diplomski studij Kontrola kvaliteta hrane i pića mogu upisati studenti koji su na univerzitetima u Bosni i Hercegovini ostvarili 180 ECTS ili ECTS ekvivalentnih bodova na dodiplomskom studiju. Studijski program mogu upisati i studenti koji su prvi stepen univerzitetskog obrazovanja završili u inostranstvu i kojima je, u skladu sa propisima, kroz postupke nostrificiranja i/ili ekvivalencije, ovaj studij priznat kao studij ekvivalentan studiju sa najmanje 180 ECTS bodova.

Studenti dodiplomskih studijskih programa iz oblasti Prehrambenih tehnologija, mogu upisati diplomski studijski program Kontrola kvaliteta hrane i pića, bez posebnih dodatnih zahtjeva.

Uprava diplomskog studija Kontrola kvaliteta hrane i pića će za studente koji se završili dodiplomske studije manje kompatibilne sa ovim diplomskim studijskim programom, izvršiti procjenu prethodno pohađanog programa i kandidatima za upis predložiti pohađanje i polaganje kurseva koji će omogućiti njihovo ravnopravije uključivanje u nastavu studijskog programa. Obim i sadržaj pripremnih kurseva i ispita utvrđuje se za svakog kandidata posebno, na osnovu dodatka diplomi ili studijskog programa njenog/njegovog dodiplomskog studija.

3.3. Optimalan broj studenata studijskog programa

Uzimajući u obzir personalne, prostorne i kapacitete opreme, optimalan broj studenata koji mogu upisati Studijski program „Kontrola kvaliteta hrane i pića“ iznosi 20 studenata

**4. NASTAVNI PLAN DIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA
KONTROLA KVALITETA HRANE I PIĆA**

PREDMET	PROFESOR	SEM.	ECTS	P	V
I SEMESTAR					
Metode naučnog rada	Prof. dr. Mirsad Kurtović	I	3	20	10
Eksperimentalna statistika	Prof. dr. Fikret Čunjalo	I	6	30	30
Aditivi u prehrambenoj industriji	Prof. dr. Sanja Oručević-Žuljević	I	3	30	0
Higijena i sanitacija	Prof. dr. Enver Karahmet	I	6	40	20
Senzorna analiza	Doc. dr. Almir Toroman	I	3	16	14
Mikrobiologija namirnica	Doc. dr. Mersiha Alkić-Subašić	I	3	20	10
Ishrana stanovništva	Prof. dr. Irzada Taljić	I	6	40	20
Ukupno:			30		
II SEMESTAR					
Čuvanje i rukovanje hranom	Prof. dr. Zilha Ašimović	II	6	40	20
Fizičko-hemijske instrumentalne metode	Prof. dr. Enisa Omanović-Miklićanin	II	3	22	8
Toksikologija hrane	Prof. dr. Nermina Đulančić	II	3	26	4
Upravljanje kvalitetom vode u prehrambenoj industriji	Prof. dr. Enver Karahmet	II	6	45	15
Zakonodavstvo o hrani	Prof. dr. Milenko Blesić	II	3	30	0
Izborni predmeti		II	9		
Aroma i aromatske supstance hrane	Prof. dr. Nermina Spaho	II	3	20	10
Fermentirani mliječni napici	Prof. dr. Zlatan Sarić	II	3	15	15
Pčelarstvo i pčelinji proizvodi	Doc. dr. Lejla Biber	II	3	20	10
Prerada i kvalitet hladno prešanih biljnih ulja	Prof. dr. Selma Čorbo	II	3	30	0
Prerada voća i povrća	Prof. dr. Asima Akagić	II	6	40	20
Tehnologija animalnih masti i ulja	Prof. dr. Selma Čorbo	II	6	50	10
Tehnologija biljnih ulja i masti	Prof. dr. Selma Čorbo	II	3	25	5
Tehnologija konditorskih proizvoda	Prof. dr. Sanja Oručević-Žuljević	II	6	30	30
Tehnologija proizvoda od usitnjenog mesa	Prof. dr. Sabina Operta	II	6	40	20
Tehnologija proizvodnje i prerade brašna	Prof. dr. Sanja Oručević-Žuljević	II	6	40	20
Tehnologija smrznutih deserata	Prof. dr. Zlatan Sarić	II	3	15	15
Uvod u nanotehnologiju i nanobiotehnologiju	Prof. dr. Enisa Omanović-Miklićanin	II	3	24	6
Ukupno:			30		
III SEMESTAR					
Analiza poslovanja	Prof. dr. Sabahudin Bajramović	III	3	20	10
Dostignuća u tehnologiji gotove hrane	Prof. dr. Jasmina Tahmaz	III	3	20	10
Marketing poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda	Prof. dr. Aleksandra Nikolić	III	3	20	10
Menadžerski sistemi osiguranja kvaliteta	Prof. dr. Aleksandra Nikolić	III	6	40	20
Osnovi genetike i genetičkog inženjerstva	Prof. dr. Fuad Gaši	III	3	30	0
Procesna kontrola proizvoda	Prof. dr. Aleksandra Nikolić	III	3	16	14
Izborni predmeti		III	9		
Bezalkoholna pića	Prof. dr. Asima Akagić	III	6	40	20
Destilisana alkoholna pića	Prof. dr. Nermina Spaho	III	3	20	10
Fermentisana alkoholna pića	Prof. dr. Milenko Blesić	III	6	45	15
Modificirane masti i ulja kao funkcionalna hrana	Prof. dr. Selma Čorbo	III	3	30	0
Nove forme hrane na tržištu	Prof. dr. Asima Akagić	III	3	20	10
Osnovi geografskog informacionog sistema	Doc. dr. Melisa Ljuša	III	3	20	10
Primjena GIS-a u agro-ekološkom zoniranju	Doc. dr. Melisa Ljuša	III	3	20	10
Tehnologija suhomesnatih proizvoda	Prof. dr. Amir Ganić	III	3	20	10
Tehnologija ugljikohidrata	Prof. dr. Sanja Oručević-Žuljević	III	3	20	10
Upravljanje projektnim ciklusom	Prof. dr. Dragana Ognjenović	III	6	30	30
Razvoj novog proizvoda u prehrambenoj industriji	Prof. dr. Aleksandra Nikolić	III	3	20	10
Senzorna i hemijska analiza alkoholnih pića	Prof. dr. Nermina Spaho	III	3	10	20
Sirarstvo	Prof. dr. Zlatan Sarić	III	6	45	15
Sladila	Doc. dr. Amila Oras	III	3	30	0
Tehnologija duhanskih proizvoda	Prof. dr. Nermina Đulančić	III	3	26	4
Ukupno:			30		
IV SEMESTAR					
Izrada master teze		IV	30		
Ukupno:			30		
Svega:			120		

5. PREDMETI DIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA
KONTROLA KVALITETA HRANE I PIĆA

Šifra predmeta:	METODE NAUČNOG RADA		
Ciklus: II	Godina: I	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Mirsad Kurtović; doc. dr. Jasmin Grahić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj modula je razviti sposobnosti, znanja i vještine koje će osposobiti studenta za kritičko mišljenje te samostalnu izradu master teze. Također, studenti će ovladati vještinama u prikupljanju, procjeni vrijednosti i klasifikaciji podataka.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1) Organizacija kursa, upoznavanje sa uslovima realizacije nastave, neophodnom literaturom kao i sistemom ocjenjivanja. Uvod - metodologija, metode, naučno-istraživački rad; 2) Metodika - normativna metoda, eksperimentalna metoda, historijska metoda; 3) pristupi istraživanjima - funkcionalni, sistemski, razumijevanje, dijalektički; 4) Nauka i umjetnost - historijat nauke, nauka i umjetnost kao stožer umnog stvaralaštva, filozofija stvaralaštva, povezanost umnog stvaralaštva, genije, cikličnost javljanja velikih ljudi; 5) Izbor i obrazovanje naučnog radnika – naučnik, naučni radnik, kriteriji izbora, asistentsko zvanje, specijalista, magisterij, doktorat, naučni skupovi (seminari, simpoziji, konferencije, kongresi), studijski boravci; 6) Uslovi uspješnosti naučnog rada - uzrast, osobine naučnog radnika, organizacija, rukovođenje, efikasnost; 7) Parcijalni ispit; 8) Traženje teme za naučni rad - načini traženja i biranja teme, aktuelnost problema, radna hipoteza, postupnost u pripremi i izvođenju istraživanja, proučavanje literature, naziv teme, prethodna saopćenja, individualni rad, timski rad; 9) Metode i tehnike prikupljanja podataka – mjerenje, posmatranje, anketa, intervju, analiza sadržaja; 10) Prikupljanje i proučavanje literature - podatak i informacija, naučna dokumentacija i informacije, prikaz rada primarne publikacije, prikupljanje i sređivanje literature, proučavanje literature; 11) Pisanje naučnog rada - naslov rada, izvod, ključne riječi, uvod, metodika, rezultati, tumačenje rezultata, zaključci, ocjena objektivnosti rezultata, ilustracija, citiranje i literatura, jezik i stil, tehnička kompozicija rada, lektorisanje i korektura rada, recenzija rada; 12) Ostale vrste publikacija - stručni rad, revijalni rad, referati za naučne skupove, apstrakt rada za naučni skup, priprema postera, monografija, udžbenik, priručnik, praktikum, prikaz knjige, naučnog rada i naučnog skupa; 13) Usmeno izlaganje naučnog rada; 14) Naučna kritika, akademija nauka i umjetnosti; 15) Kolokvij, Moral i etika u nauci.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći da: Znanje: 1. nabroji i definiše pristupe istraživanjima; 2. objasni uslove koji su neophodni za stvaranje kvalitetnog naučnog rada; 3. detaljno definiše sve etape u pisanju naučnog rada (odabir teme, metode i tehnike prikupljanja podataka, prikupljanje i proučavanje literature, pisanje naučnog rada); 4. nabroji i opiše sve vrste publikacija. Vještine: 1. primijeni stečena teorijska znanja o pisanju naučnog rada prilikom pisanja seminarskog rada (studentski projekat) i završnog-master rada; 2. usmeno izloži napisani seminarski i završni-master rad. Kompetencije: 1. na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da samostalno odabre temu završnog-master rada, definiše metode i tehnike za prikupljanje podataka, samostalno pristupi proučavanju prikupljene literature te stručno pristupi pisanju završnog rada.		
Metode izvođenja nastave:	1) Teoretska nastava putem <i>PowerPoint</i> prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;		

	2) Praktična nastava kroz vježbe na oglednom poligonu, kao i laboratorijske i računske vježbe.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: 1) Aktivnost tokom nastave (5,0 poena); 2) Seminarski rad (10,0 poena); 3) Parcijalni ispit (30,0 poena); 4) Kolokvij (maksimalno 20,0 poena); 5) Završni ispit (maksimalno 35,0 poena; minimalno 20,0 poena). Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja vježbi. <u>Seminarski rad/Studentski projekat:</u> Student tokom predavanja u 2. sedmici nastave dobija temu za seminarski rad. Završen seminarski rad dostavlja u isprintanoj verziji i u obliku PowerPoint prezentacije. U dogovoru sa nastavnikom, određuje se termin usmene prezentacije seminarskog rada. <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se u 7. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 6. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Kolokvij:</u> Održava se u 15. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koja je obrađena tokom praktične nastave (vježbi na oglednom poligonu i laboratorijskih vježbi). <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 7. do 15. sedmice nastave. Završni ispit se sastoji 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. <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 55,0 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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 95,0 – 100,0 poena; 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85,0 – 94,9 poena; 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75,0 – 84,9 poena; 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima, nosi 65,0 – 74,9 poena; 6 (E) - zadovoljava minimalne kriterije, nosi 55,0 – 64,9 poena; 5 (F,FX) - ne zadovoljava minimalne kriterije, manje od 55,0 poena.
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Sarić, M.R. (1989): Opšti principi naučnog rada. Naučna knjiga. Beograd. Str. 7-148. 2) Kukić, S. (2006); Metodologija društvenih znanosti. Ekonomski fakultet Sveučilišta u Mostaru. Mostar. Str. 15-135. <u>Dopunska:</u> 1) Dizdar, S., Turčilo, L., Rašidović, B.E., Hajdarpašić, L. (2012): Informacijska pismenost – smjernice za razvoj inovativnih mrežnih modula. Štamparija Fojnica d.o.o. Fojnica.

Šifra predmeta:	EKSPERIMENTALNA STATISTIKA		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 6
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 60 (P 30 + V 30)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Fikret Čunjalo		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je ovladavanje naprednim znanjima i vještinama iz statistike, sa primjenom u rješavanju statističkih problema u poljoprivrednim naukama. Posebna pažnja se posvećuje ovladavanju rada u SPSS paketu.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Inferencijalna statistika. Metod uzoraka. Raspodjele parametara uzorka. Raspodjela sredina uzorka. 2. Statističke ocjene nepoznatih parametara osnovnog skupa. Intervalne ocjene. Izračunavanje standardne greške aritmetičke sredine. 3. Interval povjerenja za srednju vrijednost osnovnog skupa pri poznatoj varijansi. Interval povjerenja za srednju vrijednost osnovnog skupa pri nepoznatoj varijansi. 4. Interval povjerenja za varijansu osnovnog skupa. Interval povjerenja za proporciju osnovnog skupa. 5. Određivanje veličine uzorka. 6. Testiranje statističkih hipoteza. Testiranje parametarskih hipoteza. Testiranje hipoteze o srednjoj vrijednosti osnovnog skupa. Testiranje hipoteze o jednakosti srednjih vrijednosti osnovnih skupova. 7. Testiranje hipoteze o proporciji osnovnog skupa. Testiranje hipoteze o jednakosti proporcija dva osnovna skupa. Analiza varijanse (ANOVA). 8. Parcijalni ispit. 9. Testiranje hipoteze pomoću neparametarskih testova. Test saglasnosti. Test znakova. 10. Testiranje hipoteze o jednakosti srednjih vrijednosti dva osnovna skupa sa proizvoljnom raspodjelom. Testiranje hipoteze o jednakosti srednjih vrijednosti nekoliko osnovnih skupova sa proizvoljnom raspodjelom. 11. Regresiona i korelaciona analiza. Prosta linearna regresija i korelacija. 12. Višestruka linearna regresija i korelacija. 13. Latinski kvadrati (definicija, osobine, primjeri) 14. Dizajn (definicija, primjeri primjene u eksperimentima). Replikacija i randomizacija. 15. Analiza jednog kompletno randomiziranog dizajna sa dva tretmana.		
Ishodi učenja:	Nakon savladane nastavne discipline student treba da: - ovlada naprednim znanjima iz statistike; - ovlada korištenjem SPSS-a; - ovlada konstrukcijom intervala povjerenja; - formuliра statističku hipotezu u konkretnim primjerima, odabere test, testira je i donese odgovarajući zaključak o odbacivanju ili neodbacivanju hipoteze; - upozna se sa upotrebom latinskih kvadrata kod planiranja eksperimenta; - upozna se sa korištenjem dizajna (blok shema) u eksperimentima.		
Metode izvođenja nastave:	- Predavanja sa primjerima uz korištenje SPSS-a - Auditorne vježbe uz obaveznu primjenu SPSS-a		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: 1. Parcijalni ispit 2. Završni ispit Parcijalni ispit: Održava se u 8. sedmici semestra. Obuhvata do tada pređeno gradivo i sadrži 2 zadatka i 2 teoretska pitanja. Maksimalan broj bodova koji se može osvojiti je 50. Minimalan broj bodova za prolaz je 25. Jedan zadatak se obavezno rješava korištenjem SPSS-a. Završni ispit: Na završnom ispitu studenti, u skladu sa članom 64. stav (3) Zakona o visokom obrazovanju "Službene novine KS" 33/17, polažu dio koji nisu položili, osim u slučaju kada žele da poboljšaju osvojeni broj bodova. - Studenti koji su položili parcijalni ispit na završnom ispitu, polažu dio koji nije bio obuhvaćen parcijalnim ispitom. U tom slučaju završni ispit ima 2 zadatka i 2 teoretska pitanja. Maksimalan broj bodova koji se može osvojiti je 50. Minimalan broj bodova za prolaz je 30. Jedan zadatak se obavezno rješava korištenjem SPSS-a.		

	- Studenti koji nisu položili parcijalni ispit na završnom ispitu, polažu cjelokupno gradivo. U tom slučaju završni ispit ima 4 zadatka i 3 teoretska pitanja. Dva zadatka se obavezno rješavaju korištenjem SPSS-a. Maksimalan broj bodova koji se može osvojiti je 100. Minimalan broj bodova za prolaz je 55. <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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. R.Mead, R.N.Curnow, A.M.Hasted, Statistical methods in agriculture and experimental biology, Second edition, Springer, 1993. 2. D.C. Montgomery, Design and Analysis of Experiment, JohnWiley&Sons, 2001. 3. B.Mutevelić, E.Nikolić Đorić, Statistika, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, 2018. 4. J.Stanković, N.R.Ralević I.Ljubanović-Ralević, Statistika sa primjenom u poljoprivredi, Mladost Biro, Beograd, 2012. 5. I. Šošić, Zbirka zadataka iz statistike, Mikrorad i Ekonomski fakultet, Zagreb, 1998. <u>Dopunska:</u> 1. B.Petz, Statistika za nematematičare, Školska knjiga, Zagreb 2. M.Silver, Business statistics, Mc Graw-Hill, 1997.

Šifra predmeta:	ADITIVI U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 30 (P 30)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Sanja Oručević-Žuljević; prof. dr. Enver Karahmet		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Razumijevanje značaja pojedinih vrsta aditiva i njihovo specifično djelovanje. Upoznavanje sa zakonskom regulativom.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Organizacija kursa. Upoznavanje sa sadržajem kursa. Literatura. Ocjenjivanje i konsultacije. Izbor tema za pisane radove; 2. Definicija i vrste aditiva; 3. Značaj aditiva u prehrambenoj industriji; 4. Antioksidansi; 5. Sinergisti; 6. Konzervansi – hidrofilni; 7. Konzervansi - lipofilni; 8. Sredstva za korigiranje mirisa i okusa (arome i pojačivači okusa); 9. Sredstva za korigiranje mirisa i okusa (sladila); 10. Sredstva za dotjerivanje izgleda prehrambenih proizvoda; 11. Površinski aktivne materije 12. Parcijalni ispit 1. Bezbjednost korištenja aditiva; 13. Zakonski propisi; 14. Računske vježbe; 15. Parcijalni ispit 2. Presentacija pisanih radova i ocjenjivanje.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student će moći: ✓ Definirati aditive u prehrambenoj industriji i navesti načine klasifikacije; ✓ Objasniti ulogu pojedinih skupina aditiva u proizvodnji hrane; ✓ Poznavati zakonske odredbe u pogledu aditiva u hrani: prehrambene i zakonske tvrdnje i označavanje; ✓ Koristiti naučnu i stručnu literaturu vezanu za predmet. Vještine: ✓ Može primijeniti osnovna znanja stečena tokom nastave i biti u stanju da odluči o tome koji pristup da upotrijebi za rješavanje određenog problema; ✓ Spremnost za rad u timu. Kompetencije ✓ Na osnovu stečenog znanja student će biti osposobljen da kao član tima ili samostalno predlaže vrstu i koncentraciju aditiva za pojedine prehrambene proizvode; ✓ Na osnovu teoretskog znanja, student će moći primjenjivati odgovarajuće propise za pojedine proizvode.		
Metode izvođenja nastave:	✓ Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima.		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: ✓ Seminarski rad (20 poena) ✓ Parcijalni ispit 1 (maksimalno 50 bodova, minimalno 30) ✓ Parcijalni ispit 2 (maksimalno 30 bodova, minimalno 18) <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%. <u>Pisani rad (seminarski rad):</u> Seminarski ili pisani rad se radi u timu koji broji 3 do 5 članova. Studenti sami predlažu teme ili im se ponude teme za seminarski, odnosno pisani rad u prvoj sedmici izvođenja nastave, sa definisanim terminima za pregled pisane verzije, kao i prezentaciju. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na seminarskom radu je 20.		

	<u>Parcijalni ispit 1:</u> Prvi parcijalni ispit održava se u 12. sedmici nastave i obuhvata nastavne cjeline koje je student dotada slušao. 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% (30 bodova) od ukupnih bodova (50) predviđenih za parcijalni ispit 1. <u>Parcijalni ispit 2:</u> Održava se u 15. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 12. do 14. sedmice nastave. Parcijalni ispit 2. sastoji se od pitanja iz teorijskog dijela i računskih zadataka. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario minimalno 60% (18 bod) od ukupnih bodova (30) predviđenih za parcijalni ispit 2. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže integralno nastavnu materiju koju je slušao od 1 do 14. sedmice nastave. Završni ispit nosi maksimalno 80 bodova, minimalno 48 boda. U terminima predviđenim za polaganje završnog ispita student može polagati I i/ili II 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. <u>Napomena:</u> 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. <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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> ✓ Mirić, M., O. S., Šobajić: Prehrambeni aditivi (209-334) u Zdravstvena ispravnost namirnica. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd ✓ Modić P.: Upotreba prehrambenih aditiva, Beograd, 2001

Šifra predmeta:	HIGIJENA I SANITACIJA		
Ciklus: II	Godina: I	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 6
Status: Obavezan	Ukupan broj sati: 60 (P 40 + V 20)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Enver Karahmet		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Kroz teoretsku nastavu student će steći znanje o osnovam higijene i sanitacije u prehrambenoj industriji. Cilj je da se studentima daju znanja o higijeni i sanitaciji. Studenti se, prije svega, moraju upoznati sa regulatornim aktima u pogledu higijene, domaćim, EU i svjetskim, kao i organizacijama koje reguliraju ta pitanja. Potom će se obraditi izvori kontaminacije, obraditi pojam biofilmova i poglavlje sanitarnog dizajna prehrambenih objekata. Prezentirat će se najbolja sanitarna praksa te verifikacione procedure. Studenti će se upoznati sa principima GMP. Prevencija polucije te higijena okoliša će biti posebno poglavlje. Mikrobiološka i kontrola štetočina će se također obraditi, a značajan naglasak će biti na čišćenju i sanitaciji pogona prehrambene industrije.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod i osnovni pojmovi 2. Legislativa u pogledu higijene (domaća, EU, USA) 3. Organi inspekcije i kontrolne akcije 4. Mikroorganizmi, štetočine te hemijski agensi od značaja za kvar hrane 5. Pojava i otklanjanje biofilma 6. Sanitarno projektovanje prehrambenih pogona 7. Najbolja sanitarna praksa 8. Verifikacija sanitacije 9. Principi dobre proizvođačke prakse (GMP) 10. Kontrola štetočina i sanitacija (DDD mjere) 11. Čišćenje i dezinfekcija pogona 12. Kontrola hemijskih i fizičkih oštećenja 13. Prevencija polucije i higijena okoliša 14. Posjeta prehrambenom pogonu Sadržaj nastavne vježbe - Upoznati preduslove koji su važni za dobru higijensku praksu u prehrambenim pogonima, - Upoznati se sa značajem planova za čišćenje i izradom istih za određene prostore prehrambenih pogona, - Ček lista za provjeru dobre higijenske prakse, kroz posjetu nekom od prehrambenih pogona, - Uzimanje briseva i uzorkovanje proizvoda, prema pravilnicima o mikrobiološkoj ispravnosti namirnica i površina koje dolaze u dodir sa hranom.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno savladanog predmeta student će moći: - Odrediti regulative vezane za dobru higijensku praksu, - Napraviti planove higijene u pojedinim pogonima za proizvodnju i preradu hrane, - Odrediti načine čišćenja u pojedinim pogonima, - Izvršiti mikrobiološku kontrolu u pogonima za preradu hrane, - Odrediti preduslovne programe za dobru higijensku praksu. Kompetencije: - Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da kao član tima ili samostalno provodi i kontroliše dobre higijenske prakse u objektima za preradu hrane. - Na osnovu teoretskog znanja, student će moći primjenjivati propise vezane za sanitarne i higijenske procedure.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava kroz laboratorijske i terenske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Aktivnost tokom nastave (10 poena) - Parcijalni ispit (30 poena) - Aktivnosti vezane za praktične vježbe i prezentiranje vježbi (15) - Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 25 poena)		

	<u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> <u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja <u>Aktivnost tokom izvođenja laboratorijskih i terenskih vježbi.</u> <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se u 7. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 5. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 6. do 10. sedmice nastave. Završni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje i predstavljaju sheme proizvodnje mesnih proizvoda. 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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Karahmet E. Toroman A., Hamidović S., Higijena i sanitacija pogona u prehrambenoj industriji 2017 2) Praktikum za vježbe <u>Dopunska:</u> 1) Scientific criteria to ensure food safety (2003) National Research Council. 2) CAC (Codex Alimentarius Food Hygiene), WHO 2009. 3) Karahmet E., Toroman A., OPERA Priručnik, Principi higijene hrane, Mostar 2011. 4) Karahmet E., Toroman A., OPERA Priručnik, Dobra proizvođačka praksa, Mostar 2011. 5) Grujić, R., Sanchis, V., Radovanović, R. HACCP: Teorija i praksa. Banja Luka, TEMPUS JEP IB_161 40-2001

SENZORNA ANALIZA			
Šifra predmeta:			
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 30 (P 16 + V 14)		
Učesnici u nastavi	Doc. dr. Almir Toroman		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je da student stekne znanja o značaju i ulozi senzorne analize u ukupnom kvalitetu hrane, da se upozna sa standardima i metodama iz oblasti senzorike. Pored toga zadatak kursa je usvajanje znanja i vještina podobnih za samostalnu organizaciju i provođenje senorne analize.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Organizacija kursa. Uvod – historijat, značaj i ciljevi senzorne analize prehrambenih proizvoda. Definisanje projektnih zadataka; 2. Provjera nivoa osjetljivosti čula kod studenata; 3. ISO i BAS/ISO standardi za senzornu ocjenu. Osnove senzorne analize – metode, uslovi, priprema uzoraka i statistička obrada rezultata; 4. Primjena senzorne analize u procjeni senzorne prihvatljivosti proizvoda. Radionica – Utjecaj brenda na senzornu prihvatljivost proizvoda; 5. Skale i rangovi Radionica: Definisanje najprihvatljivijeg načina serviranja i/ili pripreme nekog prehrambenog proizvoda kao dio procesa razvoja; 6. Analitički testovi, testovi prihvatljivosti. Radionica: Utvrđivanje senzornih razlika kod modifikacije parametara tehnološkog postupka proizvodnje; 7. Analitički testovi, testovi prihvatljivosti. Radionica: Utvrđivanje senzornih razlika kod modifikacije sirovina i/ili kvaliteta sirovina pri proizvodnji nekog prehrambenog proizvoda; 8. Bodovanje (poentiranje), statistička obrada podataka, postavka ispitivanja. Radionica: Korištenje senzorne analize u provedbi naučnog ili drugog istraživanja; 9. Zamor čula i način prevencije. Radionica: Zamor čula i međusobna povezanost kod senzorne analize; 10. Senzorna analiza i razvoj novih proizvoda. Radionica: Važnost senzorne analize u lansiranju novog prehrambenog proizvoda, ispitivanje stepena prihvatljivosti od strane potrošača; 11. Senzorna analiza i razvoj novih proizvoda. Radionica: Utjecaj starosti ocjenjivača na senzornu prihvatljivost novog proizvoda; 12. Senzorna analiza i njena primjena u kontroli kvaliteta prehrambenih proizvoda. Radionica: Tehnološke anomalije određenih prehrambenih proizvoda – primjena senzornih analiza za detekciju anomalija; 13. Senzorna analiza i njena primjena u kontroli kvaliteta prehrambenih proizvoda. Radionica: Tehnološke anomalije određenih prehrambenih proizvoda – primjena senzornih analiza za detekciju anomalija; 14. Statistička obrada rezultata i zaključci – rezime radionica; 15. Završno testiranje osjetljivosti čula.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno savladanog predmeta/modula studenti će moći: Znanje: - demonstrirati generalna znanja i razumijevanja primjene senzornih analiza u prehrambenoj industriji, - pravilno objasniti senzorne metode, način organizacije i obrade rezultata senzorne analize, - tumačiti rezultate senzornih analiza i donijeti adekvatne zaključke u skladu sa ciljem provedene senzorne analize nekog prehrambenog proizvoda. Vještine: - samostalno primjenjivati senzorne metode i organizirati senzornu ocjenu nekog prehrambenog proizvoda, - na osnovu donesenih zaključaka senzorne analize donijeti efektivne korektivne mjere za unapređenje tehnološkog postupka i/ili modifikaciju procesa razvoja nekog prehrambenog proizvoda, - primijeniti senzorne metode u organizaciji kontrole kvaliteta. Kompetencije: - na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da kao član tima kontrole kvaliteta provodi senzorne analize kao dio procesa kontrole, - na osnovu teoretskog znanja, student će moći primjenjivati metode senzornih		

	analiza.
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; - Praktična nastava kroz radionice, radne vježbe i projektne zadatke.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisutnost na nastavi (5 poena) - Aktivnost tokom nastave (5 poena) - Testovi tokom kursa (30 poena) - Projektni zadatak i radionice (30 poena) - Završni ispit (maksimalno 30 poena; minimalno 16 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Prisutnost na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 5 bodova za svoje prisustvo na nastavi. <u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja radionica i vježbi. <u>Testovi tokom kursa:</u> Predstavlja testiranja senzornih čula i provođenje senzornih metoda na početku i na kraju semestra. Postoje dva testa, gdje svaki nosi po 15 bodova ili ukupno 30 za oba testa. Ne postoji limit za prolaz. <u>Projektni zadatak i radionice:</u> Student dobija tematske projektne zadatke i/ili radionice za koje piše word i PP materijal, kao i praktičnu radionicu. Nakon usmene prezentacije projektnog zadatka i evaluiranog znanja kroz diskusiju, student može osvojiti bodove predviđene za ovu sekciju. <u>Završni ispit:</u> Završni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje i predstavljaju praktičnu primjenu stečenih znanja i vještina. 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. Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može izaći na usmeni ispit sa ciljem da usmeno odgovara na pitanja iz cijele nastavne materije. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Bijeljac S., Toroman A. (2008): Senzorna analiza (neautorizovana predavanja). 2. Bijeljac S., Toroman A. (2007): Senzorna analiza (praktikum za vježbe). <u>Dopunska:</u> 1. Radovanović R., Popov-Raljić Jovanka (2001): Senzorna analiza prehrambenih proizvoda, Beograd-Noví Sad. 2. ISO i BAS ISO standardi za senzornu analizu.

Šifra predmeta:	MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA		
Ciklus: II	Godina: II	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezan	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Doc. dr. Mersiha Alkić-Subašić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je da se studenti upoznaju sa teoretskim i praktičnim znanjima iz područja mikrobiologije namirnica, tj. kontrole rasta dominantnih grupa mikroorganizama koje prouzrokuju kvarenje hrane i načinima preveniranja rasta patogene mikroflore u hrani. Rukovođenje fizičko-hemijskim parametrima rasta ključnih mikroorganizama u hrani, uz pravilnu implementaciju HACCP sistema, je uslov koji prehrambena industrija mora zadovoljiti kako bi potrošaču ponudila siguran proizvod. Pravilnik o mikrobiološkim kriterijima za hranu u prometu, u skladu sa drugom važećom zakonskom legislativom, su osnova za razumijevanje specifičnosti mikroflore svake vrste hrane. Na osnovu navedenog, u industriji trajnih i polutrajnih proizvoda se režim termičke obrade namirnica utvrđuje matematičkim proračunima. Osim razumijevanja uzročno-posljedične veze mikroorganizam-vrsta hrane (faza proizvodnje), cilj bi bio upoznati studente sa tradicionalnim i modernim (brzim) načinima dokazivanja prisustva određenih vrsta mikroorganizama u hrani. Studenti će se upoznati sa prednostima primjene tradicionalnih mikrobioloških metoda za izolaciju mikroorganizama iz namirnica, uz dopunjavanje istih molekularnim metodama tokom identifikacije i diferencijacije izolata. Predavanja će biti ujedno i teoretski uvod u određene vježbe kroz koje će studenti dobiti praktična znanja i nakon kojih će moći samostalno analizirati namirnice životinjskog ili biljnog porijekla te dokazivati i karakterizirati najvažnije vrste mikroorganizama iz namirnica.		
Tematske jedinice:	• Uvod (organizacija nastavnog predmeta, upoznavanje studenata sa uslovima realizacije nastave) • Patogeni i toksikogeni mikroorganizmi koji se povezuju sa pojedinim vrstama hrane (trovanja hranom) • Pravilnik o mikrobiološkim kriterijima za hranu u prometu u skladu sa važećom zakonskom legislativom • Individualni zadatak zasnovan na Pravilniku o mikrobiološkim kriterijima za hranu u prometu (praktično razumijevanje dvoklasnog i troklasnog plana uzorkovanja namirnica zavisno od same prirode namirnice i faze proizvodnje) • Industrijski mikroorganizmi • Parcijalni test • Bakterijske endospore i njihov značaj u mikrobiologiji namirnica i u prehrambenoj industriji, metode dokazivanja • Principi utvrđivanja režima termičke obrade namirnica; Individualni zadatak- D i z vrijednosti • Bakterije iz porodice <i>Enterobacteriaceae</i> u prehrambenim proizvodima, metode dokazivanja • Bakterije mliječne kiseline i probiotici u prehrambenim proizvodima, metode dokazivanja • Kvasci i plijesni koji uzrokuju kvarenje prehrambenih proizvoda, metode dokazivanja • HACCP koncept. Kontrola kvaliteta zasnovana na primjeni mikrobioloških kriterija u industriji hrane • Kontrola mikrobiološkog kvarenja proizvoda na primjeru pojedinih prehrambenih industrija (projektni zadatak, rad u grupama po 5 studenata) • Brze metode ispitivanja specifičnih mikroorganizama i njihovih toksina u hrani (molekularne, spektrofotometrijske, itd.) • Metode dokazivanja prisustva rezidua antibiotika u prehrambenim proizvodima • Kolokvij		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: 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; -razumjeti 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 sprečavanja, rukovodeći se principima HACCP sistema. Ishodi praktičnog dijela nastavnog procesa: -razumjeti 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 suspodstratima) 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 postojenijima kao sastavni dio interne kontrole kvaliteta.
Metode izvođenja nastave:	• Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima • Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: • Prisutnost na nastavi (5 poena) • Aktivnost tokom nastave (5 poena) • Parcijalni ispit (25 poena) • Izveštaj s praktične nastave (10 poena) • Kolokvij (10 poena) • Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 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 7. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 6. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Izveštaj s praktične nastave:</u> Održava se u 15. sedmici nastave, a sastoji se iz pisanog izvještaja i provjere vjerodostojnosti metodoloških postupaka i rezultata mikrobioloških ispitivanja rađenih na praktičnoj nastavi. Iz ovog dijela student može osvojiti maksimalno 10 bodova. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 7. do 15. sedmice nastave, pod uslovom da je na parcijalnom testu osvojio 12 ili više bodova. U slučaju nezadovoljavanja tog kriterija student u završnom testu polaže cijelo gradivo. Student, ukoliko želi popraviti bodove iz prvog parcijalnog testa, može isti ponovno polagati zajedno sa završnim ispitom. Završni ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio nosi 40 bodova. Usmeni dio nosi 5 poena, a njegova svrha je potvrđivanje ispisanog znanja na pismenom dijelu završnog ispita. Uslov za prolaz ovog dijela završnog testa je 3 poena. <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%.
Literatura:	Obavezna: - Pravilnik o mikrobiološkim kriterijima za hranu, Službeni glasnik BiH iz 12.03.2013. godine; Br.11-Str.31. - Mikrobiologija hrane-Mr Mersiha Alkić-Subašić, neautorizovana predavanja, 2015. - Ray, B. i Bhunia, A. (2008) Fundamental Food Microbiology, CRC Press. - Jay M. James i sar.(2005) Modern Food Microbiology. Springer.

Šifra predmeta:	ISHRANA STANOVNIŠTVA		
Ciklus: II	Godina: I	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 6
Status: Obavezan	Ukupan broj sati: 60 (P 40 + V 20)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Irzada Taljić		
Preduslov za upis:	Bez preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj je upoznati studente sa uticajem ishrane na organizam tokom određenog životnog perioda, sa energetske i nutritivne statusom različitih kategorija stanovništva (trudnice, dojilje, dojenčad, djeca do 3. godine starosti, predškolska djeca, školska djeca, adolescenti, studenti, radno sposobno stanovništvo, osobe treće životne dobi) koristeći adekvatne metode procjene prehranbenog statusa i dijetalnih navika.		
Tematske jedinice:	- Metode procjene prehranbenog statusa i dijetalnih navika; - Smjernice u ishrani; - Planiranje ishrane, upoznavanje sa software-om/programom za izradu jelovnika. Tabele / baze prehranbene vrijednosti namirnica; - Karakteristike i planiranje režima ishrane trudnica i dojilja; - Karakteristike i planiranje režima ishrane dojenčadi i djece starosti do 3. godine; - Karakteristike i planiranje režima ishrane predškolske djece, sa naglaskom na ishranu tokom boravka u predškolskim ustanovama; - Karakteristike i planiranje režima ishrane školske djece, sa naglaskom na obrok u školi-školsku užinu; - Karakteristike i planiranje režima ishrane adolescenata; - Karakteristike i planiranje režima ishrane studenata; - Karakteristike i planiranje režima ishrane radno sposobnog stanovništva; - Karakteristike i planiranje režima ishrane osoba treće dobi; - Trendovi – pomodarstvo u ishrani.		
Ishodi učenja:	<u>Znanje:</u> - Koristiti stručnu terminologiju; - Znati promovisati pravilan način ishrane; - Definirati i izračunati energetske i nutritivne potrebe različitih kategorija stanovništva (trudnice, dojilje, dojenčad, djeca do 3 godine starosti, predškolska i školska djeca, adolescenti, studenti, radno sposobno stanovništvo, osobe treće životne dobi). <u>Vještine:</u> - Upotrijebiti adekvatnu metodu za određivanje prehranbenog statusa i dijetalnih navika; - Koristiti software/program, tabele / baze prehranbenih vrijednosti namirnica; - Definirati i izračunati energetske i nutritivne potrebe različitih kategorija stanovništva (trudnice, dojilje, dojenčad, djeca do 3 godine starosti, predškolska i školska djeca, adolescenti, studenti, radno sposobno stanovništvo, osobe treće životne dobi). <u>Kompetencije:</u> - Procijeniti kvalitativno i kvantitativno uticaj načina ishrane na individualnom nivou; - Procijeniti zastupljenost namirnica u obroku prema energetske i nutritivne vrijednosti; - Sastaviti plan ishrane za različite kategorije stanovništva; - Prepoznati posebne reakcije organizma na sastojke hrane te poremećaje u ishrani; - Analizirati naučni rad na temu ishrane određene kategorije stanovništva.		
Metode izvođenja nastave:	ex-katedra predavanja, grupne diskusije, analiza slučaja, računski i praktični zadaci, samostalni rad studenta. Provjera znanja je putem urađenih zadataka i testova.		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	1. Prisustvo na nastavi: 5 2. Angažiranost na nastavi: 10 3. Urađeni i predati zadaci: 15 4. Analiza naučnog/stručnog rada: 15		

	5. Završni ispit: 55 6. Ukupno: 100
Literatura:	Obavezna: Bowman, B.A., Rusell, R.M. (2006), Present Knowledge in Nutrition, ninth Edition, Volume 1&2, ILSI, Washington, DC; Taljić, I. (2019) Ishrana školske djece i adolescenata, Univerzitet u Sarajevu, Grafičar promet; Eastwood, M. (2003) Principles of Human Nutrition, 2nd ed, Blackwell Science Ltd; Mandić, M.L. (2003), Znanost o prehrani, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek; Hodžić, I. (2010) Nutricionizam, skripta, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu i WUS Austria; Grujić, R., Miletić, I., Stanković, I. (2007) Nauka o ishrani čovjeka, knjiga druga, Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjaluci; Grujić, R., Miletić, I. (2006) Nauka o ishrani čovjeka, knjiga prva, drugo, dopunjeno izdanje, Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjaluci; Dopunska: Ignac Kulier (2013) Što i kako jedemo , Naklada Uliks; Van Straten, M., Griggs, B. (2006) Super foods for babies and children, Dorling Kindersley Ltd; Kažinić Kreho, L. (2009) Prehrana 21. stoljeća, Profil, Zagreb;

Šifra predmeta:	ČUVANJE I RUKOVANJE HRANOM		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 6
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 60 (P40 + V 20)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Zilha Ašimović; mr. Lejla Čengić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (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 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 trovanja hranom "foodborne illness".		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje studenata sa modulom, planom nastave, kriterijima za ocjenjivanje, očekivanim ishodima učenja i literaturom. 2. Uvod. Od sirovine do potrošača 3. Sigurnost hrane, historijski osvrt 4. Kvalitet prehrambenih proizvoda u proizvodnji i prometu 5. Efekat vode na stabilnost hrane 6. Mehanički i temperaturni efekti na rok trajanja i stabilnost voća i povrća 7. Radijacija u svrhu stabilnosti 8. Parcijalni ispit 9. Antioksidanti i stabilnost hrane 10. Emulgatori i stabilnost hrane 11. Doprinos pakovanja kvaliteti i stabilnosti 12. Efekat oksidativnih enzima na stabilnost hrane 13. Biljni toksini, toksini baktetija, toksini plijesni, toksini školjkaša i efekti na zdravlje ljudi 14. Rezidue u hrani (hormoni, antibiotici, pesticidi, teški metali). Karcinogeni 15. Seminarski rad		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: 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.		
Metode izvođenja nastave:	-Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe.		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	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) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja		

	<u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 5 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja. <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se u 8. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 7. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja i zadataka koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Maks. broj bodova je 20. <u>Seminarski rad:</u> Studenti pripremaju seminarski rad, koji prezentiraju putem PowerPoint prezentacije i dostavljaju pisanu word verziju. Maks. broj bodova je 10. <u>Praktična nastava:</u> Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i nakon svake odrađene vježbe, podliježe provjeri znanja iste. Maks. broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 10. <u>Kolokvij:</u> Nakon uspješno završenih praktičnih vježbi i odslušanih predavanja, polaže se kolokvij. Maks. broj bodova za kolokvij je 10. <u>Završni ispit:</u> 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. <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. 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. 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 bodova 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 boda 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 boda 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 boda 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 boda 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 bodova.
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Bioaktivne komponente hrane, praktikum (2017). Mirjana Pešić, Aleksandar Kostić, Miroljub Barać. Izdavač: Poljoprivredni fakultet u Zemunu. Univerzitet u Beogradu 2) Prehrambeni proizvodi i pića (1996). Milovan Ljubisavljević. Velarta. Beograd 3) Food Shelf Life Stability/ Chemical, Biochemical and Microbiological Changes (2001). Edited by N.A. Michael Eskin; David S. Robinson. CRC Press LLC. <u>Dopunska:</u> 1) Food safety: Contaminants and Toxins (2003). Editor: J P F D'Mello. CABL Publishing.

Šifra predmeta:	FIZIČKO-HEMIJSKE INSTRUMENTALNE METODE		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 30 (22 +8)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Enisa Omanović-Miklićanin; Prof. dr. Josip Jurković, Amina Stambolić, MA		
Preduslov za upis:	Bez predulsova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Upoznati studente sa osnovnim principima savremenih instrumentalnih metoda detekcije i količinskog određivanja analita. Također, upoznati studente sa značajem uzorkovanja i čuvanja uzoraka.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod 2. Osnovni statistički pojmovi u instrumentalnoj analizi 3. Instrumentalne metode određivanja tačke ključanja, topljenja, gustoće, viskoziteta i konduktiviteta 4. Uzorkovanje i priprema uzoraka 5. Podjela instrumentalnih metoda; metode kalibracije 6. Osnovni principi spektroskopije i spektroskopske analize 7. Atomska spektroskopija 8. Emisiona spektroskopija 9. Uvod u separacione metode. Tankoslojna hromatografija 10. Gasna hromatografija 11. Tečna hromatografija, HPLC 12. Elektroforeza 13. Aktivitet vode 14. Elektrohemijske metode analize 15. Hemijski senzori i biosenzori		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - objasniti princip velikog broja instrumentalnih metoda, - objasniti proces odabira metode za izvođenje analize, - objasniti kalibraciju metode. Vještine: - pripremiti uzorke za instrumentalnu analizu, - analizirati uzorke spektrofotometrijom i atomskom apsorpcijom, - određivanje aktiviteta vode u hrani. Kompetencije: - Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da izabere adekvatnu instrumenatlnu metodu za analizu uzoraka. - Na osnovu stečenog znanja, student će moći pripremiti uzorke za analizu na najprikladniji način. - Na osnovu stečenog znanja, student će moći tumačiti rezultate dobijene instrumentalnom analizom.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo nastavi (10 poena) - Aktivnost na nastavi (5 poena) - Parcijalni ispit (20 poena) - Laboratorijske vježbe (10 poena) - Kolokvij (15 poena) - Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 20 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja		

	<u>Prisustvo nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za prisustvo na predavanjima. <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 7. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 6. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Laboratorijske vježbe:</u> Student je dužan pripremiti se za izvođenje laboratorijskih vježbi. Nakon vježbi piše izvještaj, koji dostavlja asistentu. Za pisanje izvještaja student dobija uputstvo od asistenta. <u>Kolokvij:</u> Održava se nakon završetka vježbi. Kolokvij priprema i pregleda asistent. Obuhvata gradivo koje je student prešao u toku izvođenja vježbi. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 7. do 15. sedmice nastave. Završni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje i zadataka. 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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) E. Omanović-Miklićanin et al. (2016) Fizičko-hemijske instrumentalne metode u analizi hrane i vode

Šifra predmeta:	TOKSIKOLOGIJA HRANE		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 30 (P 26 + V 4)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Nermina Đulančić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (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. Student 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 formiranja u hrani.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje studenata sa modulom, planom nastave, kriterijima za ocjenjivanje, očekivanim ishodima učenja i literaturom 2. Značaj i ciljevi toksikologije hrane (principi i razrada pojmova vezanih za toksikologiju hrane). Letalne doze i koncentracije, zavisnost doza –odgovor, akutna, hronična toksičnost, teratogeneza, mutageneza, kancerogeneza i sl. 3. Sudbina toksikanata u ljudskom organizmu, načini prolaska toksikanata kroz ćelijsku membranu, apsorpcija toksikanata iz hrane 4. Distribucija toksikanata u organizmu. Metabolizam toksikanata (biotransformacije, izlučivanje toksikanata iz organizma) 5. Rizična hrana i analiza rizika. Toksikanti iz okoliša (dioksini, furani i polihlorirani bifenili) 6. Policiklični aromatski ugljikovodici, toksični teški metali i radioaktivni elementi 7. Parcijalni ispit, Rezidue pesticida u hrani 8. Rezidue veterinarskih lijekova 9. Toksini gljiva, biljni i životinjski toksini 10. Mikotoksini 11. Bakterijski toksini. Toksične materije koje nastaju tokom toplotne prerade hrane (Akrilamid) 12. Heterociklični aromatski amini i PAH-ovi 13. N-nitrozamini. Nitrati i nitriti kao prekursori formiranja N-nitrozamina 14. Hlorpropanoli, njihovi esteri masnih kiselina. Glicidil esteri masnih kiselina u hrani 15. Posjeta laboratorijama za analizu hrane		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: 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 sprečavanja 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.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; - Obilazak adekvatnih laboratorija za analizu toksičnih materija u hrani.		
Metode provjere znanja sa	Metode provjere znanja su: - Aktivnost tokom nastave (10 poena)		

strukturu ocjene:	- Parcijalni ispit (30 poena) - Seminarski rad (20 poena) - Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena) <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> <u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja laboratorijskih vježbi. <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se u 7. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 6. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Seminarski rad:</u> Dostavlja se u isprintanoj word verziji na pregled te se prezentuje pred studentima. Za pisanje seminarskog rada student dobija uputstvo i literaturu od predmetnog nastavnika. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 7. do 14. sedmice nastave. <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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) N. Đulančić, M. Alkić-Subašić (2019): Rezidue i kontaminanti u hrani. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo <u>Dopunska:</u> 1N. Đulančić (2016): Interna skripta iz Toksikologije hrane, pp 1-28.

Šifra predmeta:	UPRAVLJANJE KVALITETOM VODE U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI		
Ciklus: II	Godina: I	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 6
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 60 (P 45 + V 15)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Enver Karahmet		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Na osnovu poznavanja tehnoloških procesa, studentima će se pružiti mogućnost da spoznaju sve aspekte upotrebe vode u prehrambenoj industriji: a) tehnološka voda, b) voda za čišćenje pogona i c) voda kao sastojak prehrambenih proizvoda. Značaj regulativa vezanih za hemijsku i mikrobiološku sigurnost vode. Zbrinjavanje-prečišćavanje otpadnih voda iz prehrambene industrije i njihova reupotreba u druge svrhe. Terenska edukacija u prehrambenom pogonu i ciljane edukacije upotrebe vode.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod – BH regulativa vezana za vodu 2. Forme vode u hrani, aktivitet vode 3. Parametri kvaliteta vode (fizički, hemijski, mikrobiološki) i uzorkovanje vode za analizu 4. Hidrološki ciklus i upravljanje kvalitetom pitke vode 5. Otpadne vode iz prehrambene industrije 6. Upravljanje kvalitetom otpadnih voda 7. Kvalitet vode u laboratoriji 8. Laboratorijske vježbe 9. Laboratorijske vježbe 10. Laboratorijske vježbe 11. Laboratorijske vježbe 12. Laboratorijske vježbe 13. Laboratorijske vježbe 14. Terenske vježbe 15. Evaluacija stečenog znanja		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno savladanog predmeta studenti će moći: - Uspostaviti osnovni sistem razdvajanja različitih kategorija vode u prehrambenom pogonu. - Razumjeti rizike vezane za upravljanje vodom u prehrambenoj i drugim industrijama. - Izračunati potrebne količine pitke, tehnološke i druge vode u prehrambenom pogonu. Kompetencije: - Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da kao član tima ili samostalno provodi i kontroliše proizvodnju ribe na ribogojilištu. - Na osnovu teoretskog znanja, student će moći primjenjivati propise vezane za sanitarne i higijenske procedure uzgoja i prerade ribe.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava kroz laboratorijske i terenske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Aktivnost tokom nastave (10 poena) - Parcijalni ispit (25 poena) - Aktivnosti vezane za praktične vježbe i prezentiranje vježbi (20) - Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 25 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja. <u>Aktivnost tokom izvođenja laboratorijskih i terenskih vježbi:</u> Student može osvojiti najviše 20 poena za urađene i prezentirane laboratorijske izvještaje. <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se u 7. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 5. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 6. do 10. sedmice nastave. Završni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje i predstavljaju sheme proizvodnje mesnih proizvoda. 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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> Margarita Glancer Šoljan, Tibela Landeka Dragičević, V.Šoljan, S. Ban (2001): Biološka odradba otpadnih voda (skripta): Biotehnološki fakultet Univ. Zagreb. D. Chapman (1996): Water Quality Assessment UNICEF. cca 40 stranica EU direktive iz oblasti integralnog upravljanja vodama, cca 30 strana <u>Dopunska:</u> 1. Handouti tokom predavanja (cca 20 str)

Šifra predmeta:	ZAKONODAVSTVO O HRANI		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 30 (P 30)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. MILENKO BLESIĆ		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj kursa je obezbjeđivanje 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, historijom, razvojem, institucionalnim okruženjem i funkcionisanjem regulative o hrani u Evropskoj uniji te najvažnijim elementima zakonodavstva o hrani u BiH. Opći 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.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod; pozicioniranje kursa. Historijat regulative o hrani. (2xP) 2. Ciljevi, principi i elementarno institucionalno okruženje moderne regulative o hrani. (2xP) 3. Međunarodno institucionalno okruženje regulative o hrani. (2xP) 4. Evropska unija i njene institucije. (2xP) 5. Legislativni akti Evropske unije. (2xP) 6. Obilježja aktuelne politike i regulative o hrani u Evropskoj uniji. 7. Uredba (EC) 178/2002. (2xP) Parcijalni ispit 8. Legislativa Evropske unije o higijenskim uslovima u proizvodnji i prometu hrane. (2xP) 9. Propisi EU o označavanju hrane. (2xP) I semestralni test 10. Zvanične kontrole kod uvoza, izvoza i unutrašnjeg prometa hrane. 11. Sektorski i tematski propisi o hrani u EU. (2xP) 12. Zakonski propisi o hrani u Bosni i Hercegovini. (2xP) 13. Podzakonski propisi o hrani u Bosni i Hercegovini. (2xP) 14. Institucionalno okruženje regulative o hrani u BiH. (2xP) 15. Diskusija regulative i institucionalnog okruženja regulative o hrani u BiH. (2xP) II semestralni test		
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: – 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.		
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija – Samostalan rad studenata po nastavnim temama (priprema pisanih materijala za diskusiju, uz korišćenje preporučenih i drugih literaturnih i internet izvora)		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja i kriteriji za ostvarivanje poena: – Pohađanje nastave (maks. 10 poena; uslov: 8 poena) – Parcijalni ispit (maks. 5 poena; uslov: 3 poena) – Pisane zadaće studenata po nastavnim temama 3 i 6-14 (2 poena po temi, maks. 20 poena; bez uslova) – I semestralni test (maks. 10 poena; bez uslova) – II semestralni test (maks. 10 poena; bez uslova)		

	– Pisani završni ispit (maks. 40 poena; uslov: 24 poena) – Usmeni završni ispit (maks. 5 poena; uslov: 3 poena) <u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit:</u> – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima. <u>Parcijalni ispit:</u> – Održava se u 6. sedmici nastave i obuhvata teme Evropske unije, njenih institucija i njenih legislativnih akata (teme 4 i 5); – Student koji ne ostvari uslove za prolaz na parcijalnom ispitu (minimalno 3 poena), parcijalni ispit ponovo polaže kao sastavni dio završnog pisanog ispita. <u>Studentske pisane zadaće:</u> – Student za deset navedenih tema priprema i nastavnika na čitanje najkasnije dan prije termina za apsolviranje teme, dostavlja pisane daskusije; sa do dva poena se ocjenjuje inovativnost i provokativnost materijala za diskusiju. <u>Završni ispit:</u> – Student sa položenim parcijalnim ispitom polaže završni pisani ispit sa maksimalno 40 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 24 poena; – Student sa nepoloženim parcijalnim ispitom polaže završni pisani ispit sa maksimalno 45 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 27 poena; – Na završnom usmenom ispitu student treba da ostvari najmanje tri od mogućih pet poena; – Uslov za polaganje završnog ispita su ostvareni traženi minimalni brojevi poena i na pisanom i na usmenom ispitu; – Student koji prije završnog ispita po svim kriterijima ostvari 55 poena, ima pravo da, uz izjavu dostavljenu nastavniku, upišu prolaznu ocjenu, bez izlaska na završni pisani i usmeni ispit; – Student koji po svim osnovama i kriterijima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena, ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Semestralni testovi:</u> – Prvi semestralni test obuhvata teme od 1 do 8 (bez tema 4 i 5); drugi semestralni test obuhvata teme od 9 do 14; testovi su koncipirani na izboru ponuđenih opcija o tačnosti ili netačnosti konstatacija; bez uslova u pogledu osvojenih poena. <u>Mogućnost za povećanje broja poena:</u> – 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. <u>FORMIRANJE 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 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; 854/2004; 882/2004; 1169/2011 3) Zakon o hrani Bosne i Hercegovine (Službeni glasnik BiH, 50/04) <u>Dopunska:</u> 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)

Šifra predmeta:	AROMA I AROMATSKE SUPSTANCE HRANE		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Nermina Spaho		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je pružiti studentima znanja koja su neophodna za potpunije razumijevanje nastanka i oslobađanja aromatskih supstanci iz hrane.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	I. Upoznavanje sa planom rada na predmetu. Definisanje senzorne analize i primjena skala II. Percepcija okusa i mirisa (Definisanje arome i percepcije; Prag detekcije) III. Interakcija mirisnih i okusnih supstanci. Aromatsko sparivanje /slaganje hrane i /ili pića. IV. Vježbe (identifikacija okusa, mirisa i arome) V. Procesi oslobađanja aroma (Termodinamički i kinetički aspekti oslobađanja; Koeficijent raspodjele) VI. Procesi oslobađanja aroma (Difuzioni i koeficijent prenosa mase; Vrijednost arome) VII. Individualne aromatske komponente VIII. Parcijalni ispit. Diskusija o projektnim zadacima i formiranje timova za rad. Hrana kao matriks aromatskih komponenti IX. Međudjelovanje aromatskih komponenti sa drugim komponentama hrane (Međudjelovanje sa mastima) X. Međudjelovanje aromatskih komponenti sa drugim komponentama hrane (Međudjelovanje sa ugljikohidratima i proteinima) XI. Nastanak i razvoj arome u preradi hrane XII. Vježbe (Analiza aromatskih komponenti) XIII. Vježbe (Analiza aromatskih komponenti) XIV. Vježbe -određivanja vrijednosti arome u odabranom uzorku XV. Odbrana projektnog zadatka		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student/ica će moći: 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 - Naveći 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.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Laboratorijske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo na nastavi (10 poena) - Parcijalni ispit (20 poena; uslov minimalno 11 poena) - Projektni zadatak (30 poena) - Završni ispit (maksimalno 60 poena; minimalno 33 poena) Napomena: Za iskazanu izuzetnu aktivnost i kreativnost studenata pri izradi projektnog zadatka i eventualno objavljivanje rezultata na studentskim kongresima ili konferencijama i savjetovanjima, student/ica će biti nagrađen/a sa maksimalno 5 poena.		

	<u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> <u>Prisustvo na nastavi:</u> Maksimalno 10, a uslov za potpis je 8 poena. Izuzetno, u opravdanim situacijama uslov je 6 poena. <u>Parcijalni ispit:</u> Studenti na prvom času u 8. 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). <u>Projektni zadatak:</u> 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 15. 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, primijenjena metodologija, 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 (samo skupljanje poena). <u>Završni ispit:</u> Studenti koji su uspješno položili parcijalni ispit (11/20), 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 22), bilo kao integralni ispit (33/60). <u>Napomena:</u> Student koji tokom semestra osvoji 55 i više poena, nije obavezan polagati završni ispit. Na njegov pisani zahtjev, podnesen predmetnoj profesorici, studentu će sa prvim ispitnim terminom, biti upisana minimalna prolazna ocjena. Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može polagati drugi dio ispita ili integralno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Ukoliko student hoće poništiti prethodno položeni parcijalni ispit, to mora u pisanoj formi dostaviti predmenom nastavniku najkasnije 7 dana prije završnog ispita. <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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> N. Spaho- Aroma i supstance arome –skripta-60 str. Predavanja ppt-prezentacije <u>Dopunska:</u> 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.

Šifra predmeta:	FERMENTIRANI MLIJEČNI NAPICI		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 15 + V 15)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Zlatan Sarić; doc. dr. Tarik Dizdarević		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Ciljevi ovoga predmeta jesu da se student upozna sa osnovnim fermentiranim mliječnim proizvodima, njihovim historijatom te značajem ovih proizvoda u prehrambenoj industriji. U prvom dijelu tematika se kratko osvrće na osnovne fizičko-hemijske osobine mlijeka kao sirovine za proizvodnju fermentiranih mliječnih napitaka. U sklopu nastave studentima će biti prezentovani uređaji i linije za proizvodnju ovih proizvoda te će biti objašnjeni osnovni biohemijski procesi koji se odvijaju pod uticajem mikroorganizama tokom prerade mlijeka u proizvod. Detaljno se rade fermentacioni putevi i produkti fermentacije svih pojedinih bakterija mliječne kiseline (BMK). Također, student će se upoznati sa proteolitičkim mehanizmima i drugim karakteristikama svih BMK. Proučava se taksonomija i filogenetsko stablo BMK. Također, obrađuju se i inhibitori BMK, a prvenstveno antibiotici i bakteriofagi. Studenti će se upoznati sa značajem fermentiranih mliječnih napitaka sa prehrambenog i zdravstvenog aspekta.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod (historijat, klasifikacija, proizvodnja i potrošnja fermentiranih mliječnih proizvoda). 2. Hemijski sastav i fizičke osobine mlijeka. 3. Biohemijski procesi kod fermentiranih proizvoda. 4. Tipovi i putevi fermentacija. 5. Mikrobiologija fermentiranih proizvoda i starter kulture. 6. Terapeutske kulture i probiotski napici. 7. Inhibitori bakterija mliječne kiseline (antibiotici i bakteriofagi). 8. Tehnološki proces proizvodnje jogurta. 9. Tehnološki proces proizvodnje jogurta – praktično pokazne vježbe. 10. Tehnološki proces proizvodnje kefira. 11. Tehnološki proces proizvodnje kefira – praktično pokazne vježbe. 12. Ostali fermentirani proizvodi (fermentirana pavlaka, mlaćenica, probiotici i dr.). 13. Tehnika rada sa starter kulturama i analize fermentiranih mliječnih napitaka. 14. Greške i nutritivni značaj fermentiranih mliječnih proizvoda. Senzorna ocjena fermentiranih mliječnih napitaka. 15. Terenska nastava – posjeta mljekarama. Upoznavanje sa dobrom praksom proizvodnje fermentiranih mliječnih napitaka u mljekarskim pogonima.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: – Prepoznati i klasificirati fermentirane mliječne napitke – Prepoznati i ilustrirati značaj osnovnih hemijskih komponenti mlijeka za proizvodnju fermentiranih mliječnih napitaka – Razlikovati BMK i svrstati ih u pojedine grupe – Demonstrirati karakteristike i ulogu BMK u fermentacionim procesima Vještine: – Projektirati tehnološke procese i proizvesti fermentirane mliječne napitke – Analizirati i rješavati probleme koji se javljaju, bilo izostankom ili devijacijom fermentacije – Skicirati i grupisati osnovne zahtjeve za pogone proizvodnje fermentiranih mliječnih napitaka – Demonstrirati prehrambene vrijednosti fermentiranih mliječnih napitaka – Pripremiti i provesti osnovne fizičko-hemijske analize fermentiranih mliječnih napitaka – Raspoznavati i ispravno pripremiti i primijeniti starter kulture Kompetencije: – Student će nakon položenog ispita, na osnovu stečenog znanja i vještina, biti osposobljen da kao član tima učestvuje u procesu proizvodnje fermentiranih mliječnih napitaka. Bit će u mogućnosti samostalno ili kao dio tima vršiti osnovne analize fermentiranih mliječnih napitaka, programirati i planirati različite tipove pogona za proizvodnju fermentiranih mliječnih proizvoda, pratiti kvalitet starter kulture i učinkovitost fermentacije te vršiti kontrolu proizvoda, uz primjenu važećih		

	propisa.
Metode izvođenja nastave:	Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, videoprikaza i interaktivna diskusija sa studentima; Praktična nastava kroz laboratorijske i proizvodne vježbe. Pokazna nastava kroz obilazak mljekarskih pogona.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja: Uredno pohađanje i parcijalni ispiti tokom nastave: maks. 50 bodova Kolokvij: maks. 10 bodova Završni ispit: maks. 40 bodova Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Parcijalni ispiti tokom nastave:</u> Student urednim pohađanjem aktivno učestvuje u nastavi i za to može dobiti maksimalno 10 poena. Za ovjeru semestra i pristup ispitu minimalno je 80% prisustva nastavi. Dio stečenog znanja se provjerava na I parcijalnom ispitu (maks. 15 bodova) i II parcijalnom ispitu (maks. 25 bodova). Oba parcijalna ispita održavaju se nakon odslušanog dijela koji se polaže (nakon 2. i 7. cjeline). <u>Kolokvij:</u> Održava se sedam dana prije završnog ispita. Student polaže nastavnu materiju koju je praktično radio na laboratorijskim vježbama iz materijala koje dobije na vježbama. Ispitna pitanja se sastoje od opisa suštine i tehnika laboratorijskih metoda i računskih zadataka. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao tokom nastave (ne uključujući ono što je polagao na I i II parcijalnom). Smatra se da je student uspješno okončao predmet Fermentisani mliječni napici ako je na svim aktivnostima ukupno ostvario 55% od ukupnih predviđenih bodova. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	Obavezna: 1. Sarić, Z. (2012): Klasifikacija fermentiranih mliječnih napitaka i osnovi hemije i fizike mlijeka. Neautorizovana predavanja. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo (17 strana). 2. Sarić, Z. (2012): Proizvodnja fermentiranih mliječnih napitaka. Neautorizovana predavanja. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo (16 strana). 3. Sarić, Z. (2012): Starter kulture. Neautorizovana predavanja. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo (5 strana). 4. Tratnik, Ljubica (1998): Mlijeko – tehnologija, biokemija i mikrobiologija, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb (cca 55 strana). 5. 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. Samaržija, Dubravka (2015): Fermentirana mlijeka. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb. 3. Petričić A. (1984): Konzumno i fermentisano mlijeko. Udruženje mljekarskih radnika SRH, Zagreb.

Šifra predmeta:	PČELARSTVO I PČELINJI PROIZVODI		
Ciklus: II	Godina: I	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Doc. dr. Lejla Biber		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta Pčelarstvo i pčelinji proizvodi je sticanje znanja o tehnologiji gajenja pčelinjih društava i uloge pčelinje zajednice u ekosistemu, kao korisnih insekata (oprašivača). Upoznavanje sa tehnološkim postupcima dobijanja meda, polenovog praha, propolisa, matične mliječi, voska i pčelinjeg otrova. Spoznaja o značaju pčelinjih proizvoda u ishrani ljudi te kao sirovine u prehrambenoj i prerađivačkoj industriji, farmaciji, kozmetici, medicini i dr., te njihovoj upotrebnoj vrijednosti i kontroli kvaliteta.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje studenata sa modulom, planom nastave, kriterijima za ocjenjivanje, očekivanim ishodima učenja i literaturom 2. Značaj pčelinje zajednice u ekološkom i ekonomskom smislu 3. Biologija medonosne pčele. Metamorfoza članova pčelinje zajednice (matice, radilice i truta) 4. Tehnologija dobijanja i prerade meda iz nektara, medne rose i izlučevina insekata 5. Proizvodnja meda. Vrste meda, parametri kvaliteta, standardizacija i kontrola kvaliteta, patvorenje meda. Mikroflora i biološke osobine meda 6. I semestralni test 7. Primjena meda u prehrambenoj industriji i poljoprivredi 8. Primjena meda u medicini, farmaciji i kozmetici 9. Proizvodnja matične mliječi, porijeklo i značaj matične mliječi za pčele; fizička, biološka svojstva i hemijski sastav; dobijanje, konzerviranje i upotreba; standardizacija i kontrola kvaliteta 10. Proizvodnja polena; porijeklo, sakupljanje i značaj polena za pčelinje društvo; hemijski sastav i biološka svojstva; tehnologija dobijanja i prerade; primjena, standardizacija i kontrola kvaliteta 11. Proizvodnja propolisa; porijeklo, fizička, biološka svojstva i hemijski sastav; prerada i primjena; standardizacija i kontrola kvaliteta propolisa 12. Proizvodnja voska; porijeklo i značaj voska za pčele; hemijski sastav i fizičke osobine; tehnologija dobijanja i upotreba; kontrola kvaliteta i čistoće voska 13. Proizvodnja pčelinjeg otrova; dobijanje; fizičke osobine i hemijski sastav; upotreba (medicina, farmacija) 14. Diverzifikacija pčelarske proizvodnje 15. Tržište i marketing u pčelarstvu		
Ishodi učenja:	Znanje: - definisati direktne i indirektne koristi pčela te identificirati ulogu i značaj pčela u poljoprivrednoj proizvodnji; - objasniti nastanak meda i drugih pčelinjih proizvoda te opisati sastav i fizikalna svojstva. Vještine: - isplanirati slijed aktivnosti za proizvodnju meda, polena, propolisa, matične mliječi, pčelinjeg otrova i voska; - prepoznati osnovne medonosne biljne vrste; - analizirati osnovne parametre kvaliteta meda i drugih pčelinjih proizvoda; - opisati i prezentirati rezultate izvještaja s praktične nastave; - demonstrirati sposobnosti za samostalan nastup na tržištu pčelinjih proizvoda. Kompetencije: - na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da samostalno upravlja manjim brojem pčelinjih zajednica i proizvodi med i druge pčelinje proizvode; - na osnovu teoretskog znanja, aktivno analizira i interpretira rezultate osnovnih fizičko-hemijskih analiza meda, priprema i dizajnira ambalažu proizvoda (u skladu sa Pravilnikom).		
Metode izvođenja nastave:	• Teoretska nastava - pojašnjavanje relevantnih nastavnih cjelina. • Seminarski rad - ostvaruje se kroz grupni ili samostalni rad studenata pod vodstvom predmetnog nastavnika, uz primjenu do tada naučenih znanja i vještina te obradom dostupnih literaturnih i internetskih podataka. • Vježbe u laboratoriji.		

Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Parcijalni ispit (30 poena) - Seminarski rad (20 poena) - Kolokvij (10 poena) - Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 24 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se u 6. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 5. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Seminarski rad:</u> Studentu će biti ponuđene teme za seminarski, odnosno projektni rad u prvoj sedmici izvođenja nastave, sa definisanim terminima za pregled pisane verzije, kao i prezentaciju. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na seminarskom, odnosno projektnom radu je 20, pri čemu se do 15 bodova ocjenjuje kvalitet pisanog rada, a preostalih 5 bodova kvalitet prezentacije. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 6. do 15. sedmice nastave. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 24 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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Biber, L. (2017): Tehnologija pčelinjih proizvoda – interna skripta, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerzitet u Sarajevu 2) Mujić, I., Alibabić, V., Travljanin, D. (2014): Prerada meda i drugih pčelinjih proizvoda (med, pelud, propolis, matična mliječ, vosak i pčelinji otrov). Prof. dr. sci. Ibrahim Mujić, Rijeka <u>Dopunska:</u> 1) Plavša, N., Nedić, N. 2015. Praktikum iz pčelarstva, Poljoprivredni fakultet Novi Sad, Univerzitet u Novom Sadu 2) National Honey Board. www.nhb.org 3) Čerimagić, H. 1987. Pčelarstvo. NIP „Zadrugar“, Sarajevo

Šifra predmeta:	PRERADA I KVALITET HLADNO PREŠANIH BILJNIH ULJA		
Ciklus: II	Godina: I	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 30)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Selma Čorbo		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Kroz teoretsku nastavu student će steći znanja o različitim uljaricama koje se koriste za dobijanje ulja i tehnološkim procesom prerade hladno prešanih biljnih ulja. Kroz praktičnu nastavu u laboratorijskim uslovima, steći će praktična znanja o najvažnijim parametrima za određivanje kvaliteta ulja, kao i tumačenju zakonskih propisa.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod (organizacija nastavnog predmeta, upoznavanje studenata sa uslovima realizacije nastave) 2. Značaj hladno prešanih biljnih ulja 3. Hladno cijedena specijalna ulja, primjena i nutritivne komponente 4. Sirovine za proizvodnju ulja 5. Priprema sirovine za preradu 6. Proizvodnja ulja 7. Pakovanje i skladištenje 8. Kontrola kvaliteta ulja 9. Zakonske regulative 10. Zdravstvena ispravnost životnih namirnica 11. Kvarjenje i održivost 12. Organoleptička ocjena 13. Autentičnost hladno prešanih ulja i ulja sa zaštićenim identitetom 14. Značaj hladno prešanih ulja u savremenoj ishrani 15. Primjena standarda i analiza rizika u kontroli kvaliteta ulja		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - upoznati najznačajnije uljarice koje se koriste za proizvodnju hladno prešanih ulja, hemijski sastav i karakteristike ulja - pravilno objasniti postupke pripreme sirovine za preradu, primjenu različitih postupaka prerade, kvalitet ulja, metode koje se koriste za ispitivanje izvornog porijekla i održivosti - znati pravilno primijeniti važeće zakonske propise za utvrđivanje kvaliteta ulja Vještine: - Pravilno primijeniti odgovarajući tehnološki postupak prerade, u zavisnosti od vrste uljarica - Izvršiti identifikaciju sirovine za preradu i odrediti kvalitet ulja 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 ulja odgovarajućeg kvaliteta.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisutnost na nastavi (10 poena) - Parcijalni ispiti (45 poena) - Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Prisutnost na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja. <u>Parcijalni ispiti:</u> 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 kojima se objašnjava teoretsko znanje sa predavanja i teoretske vježbe. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 2. do 15. sedmice nastave. Završni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava		

	teoretsko znanje iz predavanja i teoretskih vježbi. 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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Čorbo, S. Tehnologija ulja i masti. Univerzitetski udžbenik, Sarajevo, 2008 (str.42-88; 111-131; 233-246; 135-142) 2. Dimić E., Turkulov, J.: Hladno ceđena ulja, Novi Sad, 2005 (1-32, 53-136, 146-159, 200-209, 226-239)

Šifra predmeta:	PRERADA VOĆA I POVRĆA		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 6
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 60 (P 40 + V 20)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Asima Akagić, dr. Amila Vranac		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je ovladavanje elementima tehnologije prerađevina od voća i povrća, sa aspekta biohemijskih procesa. Kroz pohađanje kursa i daljnje unapređenje svojih generičkih, općih i specifičnih stručnih znanja, studenti treba da ovlada načinima iskorištenja nusproizvoda pri preradi voća i povrća.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	I. Organizacija kursa. Definisanje projekata i seminarskih radova u okviru predmeta sa pojašnjenjem definisanih poglavlja u radovima II. Građa ćelijskog zida i značaj za preradu voća i povrća III. Promjene hemijskog sastava voća i povrća tokom čuvanja, prerade i distribucije, sa fokusom na sekundarne metabolite IV. Aditivi u prerađevinama od voća i povrća V. Biološko konzervisanje voća i povrća VI. Defekti pri biološkom konzervisanju VII. Prerađevine od paradajza VIII. Voćni sokovi kao koloidni sistemi IX. Enzimsko i neenzimsko posmeđenje voća i povrća X. Mikrobiologija prerađevina od voća i povrća XI. Minimalno prerađeno voće i povrće. Netermalne metode konzervisanja XII. Utjecaj inhibitora posmeđenja pri proizvodnji minimalno prerađenog voća i povrća XIII. Nusproizvodi od voća i povrća XIV. Terenske vježbe XV. Parcijalni ispit. Prezentacija seminarskih i projektnih radova.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student će moći: Znanje: - pravilno objasniti nove tehnologije i procese u preradi voća i povrća, na temelju stečenih znanja o biohemijskim procesima koji se dešavaju tokom prerade. Vještine: - analizirati bojene materije voća, povrća i njihovih prerađevina; - proizvesti minimalno prerađeno voće i povrće, uz primjenu odgovarajućih inhibitora posmeđenja; - analizirati gotove proizvode. Kompetencije: - Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da kao član tima, ali i samostalno planira, provodi i kontroliše proces proizvodnje prerađevina od voća i povrća u prehrambenoj industriji te da analizira i sudjeluje u izradi odgovarajuće zakonske legislative koja pokriva ovu oblast.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava kroz laboratorijske i terenske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Parcijalni ispit (30 poena; minimalno 16,5) - Seminarski rad (10 poena) - Projektni zadatak (20 poena) - Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena) Napomena: Za iskazan naučno-istraživački rad kroz aktivno učešće na kongresima, konferencijama i savjetovanjima, a koja prate oblast prerade voća i povrća, student će biti nagrađen sa maksimalno 5 poena. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Seminarski rad:</u> Studentu će biti ponuđene teme za seminarski rad u prvoj sedmici izvođenja nastave, sa definisanim terminima za pregled pisane verzije, kao i prezentaciju. Maksimalan		

	broj bodova koje student može ostvariti na seminarskom radu je 10, pri čemu se do 7 bodova ocjenjuje kvalitet pisanog rada, a preostala 3 bodova kvalitet prezentacije. <u>Projektni zadatak:</u> Studentu će biti ponuđene teme za projektni rad u prvoj sedmici izvođenja nastave, sa definisanim terminima za pregled pisane verzije, kao i prezentaciju. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na projektnom radu je 20, pri čemu se do 15 bodova ocjenjuje kvalitet pisanog rada, a preostalih 5 bodova kvalitet prezentacije. <u>Parcijalni ispit:</u> Student nakon praktične nastave u laboratoriji te terenskih vježbi radi parcijalni ispit, gdje će u formi pitanja i računskih zadataka pokazati usvojena praktična znanja. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario 55% (16,5 poena) od ukupnih poena (30) predviđenih za parcijalni ispit. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao tokom semestra. Završni ispit se sastoji 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. <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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Begić-Akagić A., Tahmaz J. (2010): Minimalno prerađeno voće i povrće (str. 1-173) 2. Akagić A., Vranac A. (2017): Svojstva voća za proizvodnju sokova. Poljoprivredno - prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo. Bosna i Hercegovina, ISBN 978-9958-597-52-2. COBISS.BH-ID 23821062. str. 60-78; 127-196 3. Akagić A., Spaho N., Omanović H., Semić A., Hušidić R. (2017): Tehnologija sokova i nektara (uredile Akagić A., Spaho N.). Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo. Bosna i Hercegovina. ISBN 978-9958-597-62-6. COBISS.BH-ID 24162310. (str.65- 223) <u>Dopunska:</u> 1. Jongen W.(2002): Fruit and vegetable processing. CRC Woodhead Publishing Limited 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

Šifra predmeta:	TEHNOLOGIJA ANIMALNIH MASTI I ULJA		
Ciklus: II	Godina: I	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 6
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 60 (P50+ V10)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Selma Čorbo; mr. Munevera Begić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Kroz teoretsku nastavu student stiče potrebno znanje o masnoćama animalnog porijekla (masti preživara, peradi, riba i morskih sisavaca), sastav i karakteristike, tehnološki postupci prerade i primjena masnoća u prehrambenoj i farmaceutskoj industriji. Kroz teoretske vježbe i praktičan rad, studenti će upoznati metode za određivanje kvaliteta i način identifikacije masti. Samostalno će rukovoditi procesom prerade i moći obavljati fizičko-hemijska ispitivanja na topljenoj masti.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod (organizacija nastavnog predmeta, upoznavanje studenata sa uslovima realizacije nastave) 2. Vrste masnog tkiva 3. Sastav i karakteristike masti, biohemija masti i enzimatski procesi 4. Hemijske reakcije masti i masnih kiselina 5. Priprema sirovine za preradu 6. Prerada masnog tkiva preživara 7. Metode određivanja kvaliteta masti 8. Značaj i zahtjevi savremene ishrane 9. Nusproizvodi i njihova primjena u ljudskoj i stočnoj ishrani 10. Zakonske regulative 11. Prerada masti riba i morskih sisavaca 12. Frakcioniranje masti 13. Principi frakcioniranja, oprema, parametri i tehnologija procesa 14. Kontrola procesa 15. Kontrola kvaliteta proizvoda		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - pravilno objasniti postupke pripreme sirovine za preradu, primjenu različitih postupaka prerade, kvalitet topljene masti, primijenjene metode za ispitivanje kvaliteta i održivosti - znati primijeniti važeće zakonske propise za utvrđivanje kvaliteta Vještine: - pravilno pripremiti uzorke za analizu - analizirati parametre kvaliteta proizvoda 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.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo na nastavi (5 poena) - Aktivnost na nastavi (5 poena) - Parcijalni ispiti (test I 25 poena; test II 20 poena) - Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Prisutnost na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja. <u>Aktivnost na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za angažman tokom izvođenja laboratorijskih vježbi. <u>Parcijalni ispiti:</u> Prvi parcijalni test država se u 6. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 5. sedmice nastave. Drugi parcijalni test se održava u 10. sedmici nastave, a obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 7. do 10. sedmice nastave. Parcijalni ispiti se sastoje od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava		

	teoretsko znanje sa predavanja i teoretskih vježbi. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 2. do 10 sedmice nastave. Završni ispit se sastoji 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. <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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Čorbo, S: Tehnologija ulja i masti. Univerzitetski udžbenik, Sarajevo, 2008 (str. 7-37; 88-93; 191-205; 233-240). 2. Omanović, H., Brka, M., Škaljić, S., Čorbo, S., Sarić, Z., Muratović, S.: Osnovi animalne proizvodnje –preživari-. Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Sarajevo, 2018 (str. 235-257) <u>Dopunska:</u> 1. Čorbo, S., Vujasinović, V: Namjenske masti i margarin. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo, 2015 (str. 31-99)

Šifra predmeta:	TEHNOLOGIJA BILJNIH ULJA I MASTI		
Ciklus: II	Godina: I	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P25 + V5)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Selma Čorbo; mr. Munevera Begić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Kroz teoretsku nastavu, student će upoznati najznačajnije uljarice koje se koriste za proizvodnju biljnih ulja i masti, tehnološke postupke prerade, procese hidrogenacije, dobijanje čvrstih biljnih masti i margarina, primjenu direktno u ishrani i prehrambenoj industriji. Veoma važni procesi u toku proizvodnje su principi i tehnike frakcioniranja, interesterifikacije i hidrogenacije, u cilju određivanja kvaliteta masti. Poseban značaj je dat na primjenu modificovane masti koja ima odgovarajuća svojstva, kako bi se u ishrani koristila kao funkcionalna hrana.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod (organizacija nastavnog predmeta, upoznavanje studenata sa uslovima realizacije nastave) 2. Uljarice za proizvodnju jestivih biljnih ulja 3. Hidrogenacija masti i masnih kiselina 4. Jestive krute (konzistentne) masti 5. Tehnologija proizvodnje biljnih masti 6. Tehnologija proizvodnje margarina 7. Margarini i srodni proizvodi 8. Kvarenje, održivost i antioksidativne komponente 9. Principi i postupci interesterifikacije 10. Vrsta i kvalitet sirovina za interesterifikaciju 11. Oprema i parametri za interesterifikaciju 12. Tehnologija procesa i metode 13. Frakcioniranje masti 14. Principi frakcioniranja, oprema i parametri 15. Kontrola procesa i kontrola kvaliteta proizvoda		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: – nakon odslušanog kursa student će biti osposobljen da vodi cjelokupni proces, od prijema sirovine do prerade – vrši kontrolu gotovog proizvoda Znanje: - razumjeti i upoznati različite tehnološke procese primjenjive za dobijanje biljnih ulja i masti 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 ulja i masti odgovarajućeg kvaliteta.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Aktivnost tokom nastave (10 poena) - Parcijalni ispiti (I parcijalni 25; II parcijalni 20 poena) - Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena) - Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za prisustvo i aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja laboratorijskih vježbi. <u>Parcijalni ispiti:</u> Prvi parcijalni test održava se u 6. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 5. sedmice nastave. Drugi parcijalni test održava se u 10. sedmici nastave, a obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 7. do 10. sedmice nastave. Parcijalni ispiti se sastoje od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje sa predavanja i teoretskih vježbi. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 2. do 10 sedmice nastave. Završni ispit se sastoji 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. <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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Čorbo, S., Vujasinović, V: Namjenske masti i margarin. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo, 2015 (str.31-112; 11-34; 117-177) 2. Corbo,S: Tehnologija ulja i masti.Univerzitetski udžbenik, Sarajevo, 2008 (str.11-34) 3. Čivić, H., Muminović, Š., Karić, L., Drkenda, L., Čorbo, S., Avdić,J., Škaljić,S: Osnove biljne proizvodnje. Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Sarajevo, 2017 (str. 227-255)

Šifra predmeta:	TEHNOLOGIJA KONDITORSKIH PROIZVODA		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 6
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 60 (P 30 + V 30)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr.Sanja Oručević-Žuljević; dr. Amila Vranac		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj kursa je obezbjeđivanje baznog znanja o značaju konditorskih proizvoda u ishrani; upoznavanje sa sirovinama i procesima koji se odvijaju u toku proizvodnje. Poseban naglasak u okviru predmeta pridaje se osobenostima i načinu prerade pojedinih konditorskih proizvoda u okviru brašeno-konditorskih proizvoda, čokolade i srodnih proizvoda i bombonskih proizvoda. Kurs treba studentu da približi faze u proizvodnji i omogući razumijevanje principa fizičko-hemijskih i biohemijskih procesa u toku prerade i skladištenja različitih konditorskih proizvoda. Spoznaje koje studenti stječu slušanjem ovog kursa, osposobit će ih za samostalno rješavanje inženjerskih problema vezanih za proizvodnju i kontrolu, kao i proizvodnju konditorskih proizvoda sa dodatnom vrijednošću konkurentnih na tržištu EU.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje sa predmetom. Značaj konditorskih proizvoda i savremeni trendovi; 1. Sirovine u konditorskoj industriji; 2. Sirovine u konditorskoj industriji; 3. Kakao zrno – proizvodnja; 4. Prerada kakao zrna; 5. Sirovine za proizvodnju čokoladnih proizvoda; 6. Proizvodnja čokoladne mase; 7. Proizvodnja čokoladne mase; 8. Proizvodnja čokolade i faktori kvaliteta; vrste čokoladnih proizvoda; 9. Proizvodi srodni čokoladi, vrste i kvalitet; 10. Parcijalni ispit 1; Proizvodnja bombona; 11. Vrste bombonskih proizvoda i kvalitet; 12. Proizvodnja brašeno-konditorskih proizvoda, vrste i kvalitet; 13. Proizvodnja brašeno-konditorskih proizvoda, vrste i kvalitet; 14. Parcijalni ispit 2; Prezentacija projektnih/seminarskih zadataka.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student će moći: Znanje: ✓ Objasniti ulogu konditorskih proizvoda u ishrani i razumijevati specifičnosti konditorskih proizvoda ; ✓ Navesti i klasificirati sirovine u proizvodnji konditorskih proizvoda i razumijevati njihovu nutritivnu i funkcionalnu ulogu u kvalitetu pojedinih konditorskih proizvoda; ✓ Opisati procese i protumačiti fizičko-hemijske promjene tokom prerade kakao zrna; ✓ Opisati procese i protumačiti fizičko-hemijske promjene tokom proizvodnje čokolade i srodnih proizvoda; ✓ Opisati procese i fizičko-hemijske promjene tokom proizvodnje bombonskih proizvoda; ✓ Definirati i klasificirati brašeno-konditorske proizvode; ✓ Objasniti specifičnosti proizvodnje brašeno-konditorskih proizvoda; ✓ Poznavati savremene trendove u oblasti proizvodnje konditorskih proizvoda. Vještine: ✓ Analiza osnovnih fizičko-hemijskih parametara kvaliteta konditorskih proizvoda; ✓ Spremnost za rad u timu. Kompetencije: ✓ Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da samostalno ili kao član tima provodi i kontroliše proces proizvodnje pojedinih konditorskih proizvoda; ✓ Ocjena kvaliteta i odabir sirovina za proizvodnju; ✓ Razumijevanje savremenih trendova i učestvovanje u timu za razvoj novih proizvoda.		
Metode izvođenja nastave:	✓ Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; ✓ Praktična nastava kroz laboratorijske i terenske vježbe.		

Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: ✓ Praktični rad (20 bodova) ✓ SeminarSKI ili projektni zadatak (10 bodova) ✓ Parcijalni ispit 1 (35 bodova/ minimalno 21) ✓ Parcijalni ispit 2 (35 bodova/ minimalno 21) <u>Pojasnjavanje pojedinih kriterija provjere znanja</u> Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%. <u>Praktični rad:</u> Predviđeno je 30 sati za praktični rad studenata. U okviru praktičnog rada (vježbi) studenti samostalno ili u grupi izvršavaju zadatke u laboratoriji i nakon uspješno urađenog zadatka pišu izvještaj. Maksimalni broj bodova za praktični rad je 20, a minimalni broj bodova nije određen. Laboratorijski zadatak se smatra završenim kada se predstavi i odbrani izvještaj. Predviđeno je 10 zadataka (vježbi), od kojih svaki nosi maksimalno 2 boda, što ukupno iznosi 20 bodova. <u>SeminarSKI rad/projektni zadatak:</u> SeminarSKI ili projektni zadatak se radi u timu koji broji 3 do 5 članova. Studenti sami predlažu teme ili im se ponude teme za seminarSKI, odnosno projektni rad u prvoj sedmici izvođenja nastave, sa definisanim terminima za pregled pisane verzije, kao i prezentaciju. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na seminarSKOM, odnosno projektnom radu je 10. <u>Parcijalni ispit 1:</u> Održava se u 11. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 10. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario minimalno 60% (21 bod) od ukupnih bodova (35) predviđenih za parcijalni ispit 1. <u>Parcijalni ispit 2:</u> Održava se u 15. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 11. do 14. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario minimalno 60% (21 bod) od ukupnih bodova (35) predviđenih za parcijalni ispit 2. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže integralno nastavnu materiju koju je slušao od 1 do 15. sedmice nastave. Završni ispit nosi maksimalno 70 bodova, minimalno 42 boda. 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. <u>Napomena:</u> 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. <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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> ✓ Miličević D., Oručević Žuljević S., Ademović Z. (2015): Od kakao zrna do čokolade. Univerzitet u Tuzli. BiH; ✓ Bešliagić Seniha (2005): Tehnologija konditorskih proizvoda. Svjetlost Sarajevo; <u>Dopunska</u> ✓ Gavrilović, M. (2011): Tehnologija konditorskih proizvoda. MLINPEK ZAVOD. Novi Sad, Srbija. ✓ Đaković, Lj. (1997): Pšenično brašno, Zavod za tehnologiju žita i brašna, Tehnološki fakultet, Novi Sad.

Šifra predmeta:	TEHNOLOGIJA PROIZVODA OD USITNJENOG MESA		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 6
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 60 (P 40 + V 20)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Sabina Operta		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Tokom predavanja putem PP prezentacija, studentima će biti objašnjene osnovne karakteristike sirovine, dodataka, opreme i pomoćnih sredstava za proizvodnju mesnih proizvoda, procesi proizvodnje, kvalitet i specifičnosti različitih mesnih proizvoda te zakonska regulativa vezana za meso i mesne proizvode. Kroz praktičnu nastavu u laboratorijskim uslovima, student će steći praktično znanje o postupcima proizvodnje jednostavnih mesnih proizvoda, analizama fizikalno-hemijskih svojstva i senzornog kvaliteta mesnih proizvoda te obradi, pisanju i interpretiranju dobijenih rezultata laboratorijskih analiza.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje studenata sa predmetom, planom nastave, kriterijima ocjenjivanja, ishodima učenja i literaturom 2. Uvodno predavanje o mesu 3. Karakteristike osnovne sirovine, dodataka i ambalaže za pakovanje. Tehnološki postupci i oprema 4. Metode očuvanja (konzerviranje) mesa. Prostor za preradu i osnovna načela 5. Tehnologija proizvodnje svježih mesnih proizvoda (oblikovani mesni proizvodi; marinirani mesni proizvodi) 6. Parcijalni ispit 7. Tehnologija proizvodnje pohovanih/paniranih mesnih proizvoda. Tehnologija proizvodnje reformiranih mesnih proizvoda. Tehnologija proizvodnje svježih kobasica 8. Tehnologija proizvodnje fermentiranih kobasica 9. Tehnologija proizvodnje emulgovanih kobasica 10. Tehnologija proizvodnje termički steriliziranih mesnih proizvoda i jela od mesa 11. Kontrola kvaliteta i sigurnost proizvoda od usitnjenog mesa (procesna kontrola, nutritivni kvalitet, senzorni kvalitet, mikrobiološka ispravnost, zakonska regulativa) 12. Praktičan rad u laboratoriji (proizvodnja odabranih mesnih proizvoda, procjena usklađenosti deklaracije gotovih mesnih proizvoda s tržišta sa zakonskim propisima kvaliteta) 13. Praktičan rad u laboratoriji (priprema uzoraka za analize; senzorna ocjena mesnih proizvoda, određivanje tehnoloških i fizikalnih parametara mesnih proizvoda) 14. Praktičan rad u laboratoriji (priprema uzoraka za analize; određivanje hemijskih parametara mesnih proizvoda) 15. Praktičan rad (statistička obrada podataka senzornog ocjenjivanja mesnih proizvoda)		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - pravilno objasniti principe, tehnologiju proizvodnje, kvalitet i specifičnosti mesnih proizvoda - tumačiti zakonske propise vezane za meso i mesne proizvode Vještine: - samostalno analizirati osnovne parametre kvaliteta mesnih proizvoda primjenom odgovarajućih analitičkih metoda - statistički obraditi rezultate analiza - napisati izvještaj s praktične nastave/seminar Kompetencije: Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da: - sudjeluje u timu koji se bavi proizvodnjom mesnih proizvoda (prijem sirovine i dodataka, vaganje sirovine i dodataka, nadziranje pojedinih faza procesa proizvodnje, kontrola kvaliteta) u objektima za preradu - primijeni zakonske propise vezane za meso i mesne proizvode - napiše naučni rad		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima		

	- Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: Aktivnosti tokom nastave (25 poena) Parcijalni ispit (30 poena) Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja Aktivnosti tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 25 poena za aktivnosti tokom nastave. Aktivnosti tokom nastave se odnose na: aktivno učestvovanje u diskusiji tokom predavanja, aktivan angažman tokom izvođenja laboratorijskih vježbi od 12. do 15. sedmice, predstavljanje dobijenih rezultata tokom laboratorijskih analiza (usmeno i/ili pismeno) ili pisanje seminarskog rada ili laboratorijskog izvještaja. Ukoliko budu pisali laboratorijske izvještaje/seminare, studenti će dobiti upute za pisanje istih. Parcijalni ispit: Održava se u 6. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 4. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao tokom 5. te od 7. do 11. sedmice nastave. Završni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje i predstavljaju sheme proizvodnje mesnih proizvoda. 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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Operta S. 2017. Tehnologija proizvoda od usitnjenog mesa. Skripta za predavanje. Stranice skripte: 8-12; 15-33; 36-43; 46-83; 87; 88; 90-99; 101; 107-109; 111-120; 124-147; 149-151; 158-161; 163-170. 2) Operta S. 2017. Priručnik za laboratorijske vježbe. <u>Dopunska:</u> 1) Pravilnik o usitnjenom mesu, poluproizvodima i proizvodima od mesa (Službeni glasnik BiH, broj 82/2013).

Tehnologija proizvodnje i prerade brašna

Šifra predmeta:	TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE I PRERADE BRAŠNA		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 6
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 60 (P 40 + V 20)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Sanja Oručević-Žuljević; dr. Amila Vranac		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Ciljevi predmeta su detaljno ovladavanje tehnologije i procesa u preradi žita, kao i svojstva i uloge pojedinih komponenti pšenice i drugih žita u pogledu funkcionalnog i nutritivnog značaja. Poseban naglasak u okviru predmeta pridaje se osobenostima i načinu prerade alternativnih žita. Spoznaje koje studenti stječu slušanjem ovog kursa, osposobit će ih za samostalno rješavanje inženjerskih problema vezanih za proizvodnju i kontrolu, kao i proizvodnju kvalitetnih proizvoda na bazi žita konkurentnih na tržištu EU.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje sa predmetom. Proizvodna i upotrebna vrijednost žita; 2. Hemijski sastav zrna i značaj pojedinih komponenti u procjeni tehnološkog kvaliteta zrna; 3. Hemijski sastav brašna – Proteini glutena; 4. Hemijski sastav brašna – Skrob i neskrobne komponente brašna; 5. Reološka svojstva i pecivi kvalitet brašna; 6. Reološka svojstva i pecivi kvalitet brašna; 7. Značaj amilolitičke aktivnosti brašna; 8. Nutritivni aspekt proizvoda od pšenice i ostalih žita; 9. Parcijalni ispit 1; Procesi u proizvodnji pekarskih proizvoda; 10. Indirektni postupak proizvodnje pekarskih proizvoda; 11. Značaj pekarskih proizvoda proizvedenih sa kiselim tijestom; 12. Kvalitet brašna za proizvodnju konditorskih proizvoda; 13. Aromatske materije u pekarskim proizvodima; 14. Izrada projektnog/seminarskog zadatka i konsultacije; 15. Parcijalni ispit 2; Prezentacija projektnih/seminarskih zadataka.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student će moći: Znanje: ✓ Naveći anatomske dijelove zrna i detaljno objasniti njihovu ulogu u proizvodnji i preradi brašna; ✓ Naveći hemijski sastav pšenice i objasniti značaj pojedinih komponenti u ocjeni kvaliteta zrna i brašna, kao i njihov nutritivni značaj; ✓ Opisati tehnološki postupak dobijanja pekarskih proizvoda indirektnim postupkom i objasniti biohemijske i fizičko-hemijske promjene tokom i nakon proizvodnje pekarskih proizvoda; ✓ Poznavati proces proizvodnje kiselih tijesta i njihov značaj; ✓ Opisati procese koji su odgovorni za formiranje arome pekarskih proizvoda i nabrojati najznačajnije aromatske komponente; ✓ Poznavati savremene trendove u oblasti prerade žita. Vještine: ✓ Analiza fizičko-hemijskih parametara kvaliteta brašna i ocjena pogodnosti za pojedine pekarske proizvode; ✓ Podešavanje količine i kvaliteta glutena u brašnu u svrhu korekcije brašna; ✓ Detaljna analiza fizičko-hemijskog i senzornog kvaliteta hljeba; ✓ Spremnost za rad u timu. Kompetencije: ✓ Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da samostalno ili kao član tima provodi i kontroliše proces proizvodnje pekarskih proizvoda; ✓ Ocjena kvaliteta, korekcija i odabir sirovina za proizvodnju pekarskih i sličnih proizvoda na bazi brašna; ✓ Razumijevanje savremenih trendova u preradi brašna i učestvovati u timu za razvoj		

	novih proizvoda.
Metode izvođenja nastave:	✓ Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; ✓ Praktična nastava kroz laboratorijske i terenske vježbe.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: ✓ Praktični rad (20 bodova) ✓ SeminarSKI ili projektni zadatak (10 bodova) ✓ Parcijalni ispit 1 (35 bodova/ minimalno 21) ✓ Parcijalni ispit 2 (35 bodova/ minimalno 21) Završni ispit (maksimalno 70; minimalno 42 boda) <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%. <u>Praktični rad:</u> Predviđeno je 20 sati za praktični rad studenata. U okviru praktičnog rada (vježbi) studenti samostalno ili u grupi izvršavaju zadatke u laboratoriji i nakon uspješno urađenog zadatka pišu izvještaj. Maksimalni broj bodova za praktični rad je 20, a minimalni broj bodova nije određen. Laboratorijski zadatak se smatra završenim kada se predstavi i odbrani izvještaj. Predviđeno je 5 zadataka od kojih svaki nosi maksimalno 4 boda, što ukupno iznosi 20 bodova. <u>SeminarSKI rad/projektni zadatak:</u> SeminarSKI ili projektni zadatak se radi u timu koji broji 3 do 5 članova. Studenti sami predlažu teme ili im se ponude teme za seminarSKI, odnosno projektni rad u prvoj sedmici izvođenja nastave, sa definisanim terminima za pregled pisane verzije, kao i prezentaciju. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na seminarskom, odnosno projektnom radu je 10. <u>Parcijalni ispit 1:</u> Održava se u 9. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 8. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario minimalno 60% (21 bod) od ukupnih bodova (35) predviđenih za parcijalni ispit 1. <u>Parcijalni ispit 2:</u> Održava se u 15. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 9. do 14. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario minimalno 60% (21 bod) od ukupnih bodova (35) predviđenih za parcijalni ispit 2. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže integralno nastavnu materiju koju je slušao od 1 do 15. sedmice nastave. Završni ispit nosi maksimalno 70 bodova, minimalno 42 boda. 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. <u>Napomena:</u> 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. <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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> - Oručević S. (2010): Fermentacija u proizvodnji hljeba u Fermentirani proizvodi (Ur. N. Spaho), Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevu, pp 193-279. - Oručević S. (2010): Kvalitet glutena u proizvodnji hljeba, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.

	- Oručević Žuljević S. (2016): Faktori kvaliteta pšeničnog brašna. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo - Nastavni materijal <u>Dopunska</u> - Hoseney, R. C. (1986): Principles of Cereal Science and Technology, AACC, - Đaković, Lj. (1997): Pšenično brašno, Zavod za tehnologiju žita i brašna, Tehnološki fakultet, Novi Sad. - Oručević S., Courtin C.M., Baerdemaeker J.D. (2009): Cereal Science and Technology: the state of the art as seen in 15 publications, in Selected Topics on Food Science and Technology Banja Luka, Leuven. pp 313-351.
--	---

Tehnologija smrznutih deserata

Šifra predmeta:	TEHNOLOGIJA SMRZNUTIH DESERATA		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 15 + V 15)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Zlatan Sarić; doc. dr. Tarik Dizdarević		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Ciljevi predmeta su ovladavanje elementima tehnologije sladoleda i najvažnijih smrznutih mliječnih deserata, kao i mogućnost samostalnog izvođenja osnovnih analiza na tim proizvodima i sposobnost donošenja zaključaka i preporuka. Detaljno se proučavaju klasifikacija, sirovine i proces pripreme sladoledne smjese. Studenti se upoznaju sa strukturom, greškama i tipovima smrznutih deserata. Također, cilj je i da ovladaju tehnološkim linijama za proizvodnju sladoleda, kao i da steknu osnovna saznanja o značaju smrznutih deserata, njihovoj proizvodnji i potrošnji te asortimanu u svijetu i trendovima. Također, cilj je i spoznati nutritivnu i energetske vrijednost sladoleda i ulogu u ishrani.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod, historijat, proizvodnja i potrošnja smrznutih deserata. Legislativa. Vrste sladoleda. 2. Hemijski sastav i fizičke osobine mlijeka. 3. Osnovni postupci i procesna linija proizvodnje smrznutih deserata. 4. Sirovine u proizvodnji i karakteristike koje daju pojedine komponente. 5. Obračuni u proizvodnji smrznutih deserata. 6. Priprema i obrada smjese, zrenje, friziranje i pakovanje. 7. Proizvodnja smrznutih deserata. 8. Fizičko-hemijske analize smrznutih deserata. 9. Tehnološke linije. 10. Greške, tipovi i struktura smrznutih deserata. 11. Smrznuti jogurt. 12. Potrošnja i trendovi u potrošnji smrznutih deserata. 13. Senzorna ocjena smrznutih deserata. 14. Mikrobiologija smrznutih deserata. Probiotski i prebiotski sladoled. 15. Terenska nastava – posjeta sladoledari. Upoznavanje sa dobrom praksom proizvodnje smrznutih deserata u mljekarskim pogonima.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: – Prepoznati i klasificirati smrznute deserte – Definirati osnovne i neophodne sirovine za proizvodnju smrznutih deserata – Identificirati i ilustrirati značaj osnovnih hemijskih komponenti mlijeka za proizvodnju smrznutih deserata – Prepoznati ključne parametre za postizanje strukturalnih i senzornih svojstava smrznutih deserata – Demonstrirati prehrambene vrijednosti i značaj uslova čuvanja na održivost i ispravnost smrznutih deserata Vještine: – Projektirati tehnološke procese i proizvesti smrznute deserte – Sastaviti recepture i planirati nabavku istih – Pratiti trendove kod potrošača i dizajnirati nove tipove smrznutih deserata – Skicirati i grupisati osnovne zahtjeve za pogone proizvodnje smrznutih deserata – Pripremiti i sprovesti fizičko-hemijske i senzorne analize smrznutih deserata Kompetencije: – Student će nakon položenog ispita, na osnovu stečenog znanja i vještina, biti osposobljen da kao član tima učestvuje u procesu proizvodnje smrznutih deserata. Bit će u mogućnosti samostalno ili kao dio tima vršiti fizičko-hemijske i senzorne analize smrznutih deserata, programirati i planirati nabavku sirovina. Također će biti u stanju praviti i sastavljati recepture te, obzirom da se radi o vrlo osjetljivim i kompleksnim proizvodima namijenjenim prvenstveno mlađoj populaciji, vršiti detaljnu kontrolu cijelog procesa proizvodnje, uz striktnu primjenu propisa.		
Metode izvođenja	Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, videoprikaza i interaktivna diskusija sa		

nastave:	studentima; Praktična nastava kroz laboratorijske i proizvodne vježbe. Pokazna nastava kroz obilazak pogona za proizvodnju smrznutih deserata.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja: Uredno pohađanje i parcijalni ispiti tokom nastave: maks. 45 bodova Kolokvij: maks. 10 bodova Završni ispit: maks. 45 bodova Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Parcijalni ispiti tokom nastave:</u> Student urednim pohađanjem aktivno učestvuje u nastavi i za to može dobiti maksimalno 10 poena. Za ovjeru semestra i pristup ispitu minimalno je 80% prisustva nastavi. Dio stečenog znanja se provjerava na parcijalnom ispitu (maks. 15 bodova) i praktičnom ispitu – proizvodnja i senzorna ocjena sladoleda (maks. 20 bodova). Oba parcijalna ispita održavaju se nakon odslušanog dijela koji se polaže (nakon 2. i 13. cjeline). <u>Kolokvij:</u> Održava se sedam dana prije završnog ispita. Student polaže nastavnu materiju koju je praktično radio na laboratorijskim vježbama iz materijala koje dobije na vježbama. Ispitna pitanja se sastoje od opisa suštine i tehnika laboratorijskih metoda i računskih zadataka. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao tokom nastave (ne uključujući ono što je polagao na I i II parcijalnom). Smatra se da je student uspješno okončao predmet Tehnologija smrznutih deserata ako je na svim aktivnostima ukupno ostvario 55% od ukupnih predviđenih bodova. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Sarić, Z. (2012): Uvod u smrznute deserte i osnovi hemije i fizike mlijeka. Neautorizovana predavanja. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo (18 strana). 2. Sarić, Z. (2012): Tehnologija smrznutih deserata. Neautorizovana predavanja. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo (15 strana). 3. Tratnik, Ljubica, Božanić, Rajka (2012): Mlijeko i mliječni proizvodi, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb (cca 30 strana). 4. Dozet, Natalija, Stanišić, M., Bijeljac, Sonja (1985): Praktikum iz mljekarstva (skripta). III dopunjeno izdanje, Poljoprivredni fakultet, Sarajevo (cca. 50 strana). <u>Dopunska:</u> 1. Miletić, Silvija (1994): Mlijeko i mliječni proizvodi, Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb. 2. Tomić, Tanja, Jovanović, Snežana, Maćej, O. (2008): Definisanje tehnoloških parametara proizvodnje prebiotskog sladoleda sa dodatkom prehrambenih vlakana. Simpozijum „Mleko i proizvodi od mleka“, Zbornik radova, Tara. 3. Tomić, Tanja, Jovanović, Snežana, Maćej, O. (2004): Trendovi u proizvodnji sladoleda. Simpozijum „Mleko i proizvodi od mleka“, Zbornik radova, Zlatibor.

Tehnologija konditorskih proizvoda

Šifra predmeta:	UVOD U NANOTEHNOLOGIJU I NANOBIOTEHNOLOGIJU		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (24 +6)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Enisa Omanović-Miklićanin; Amina Stambolić, MSc		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Upoznati studente sa pojmom nanotehnologije i nanobiotehnologije i njenim primjenama, naročito u oblasti proizvodnje, prerade i kontrole kvaliteta hrane		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod 2. Sinteza i karakterizacija nanočestica 3. Vrste nanočestica 4. Nanokompoziti i nanopolimeri 5. „Green“ nanotehnologija 6. „Green“ sinteza nanomaterijala 7. Nanobiotehnologija 8. Nanotehnologija u poljoprivredi 9. Nanotehnologija u prehrambenoj industriji 10. Nanotehnologija u medicini 11. Nanotehnologija u kozmetici 12. Nanotehnologija u sportu 13. Nanotehnologija u tekstilnoj industriji 14. Nanotoksikologija 15. Zakonski propisi o nanotehnologiji		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - objasniti šta je nanotehnologija i koje prednosti u svim oblastima života, pa tako i u poljoprivredi i prehrambenoj tehnologiji, donosi - objasniti procese dobijanja i karakterizacije nanočestica - objasniti primjenu nanočestica Vještine: - sintetizirati nanočestice - primijeniti nanočestice u cilju mikrobiološke zaštite hrane Kompetencije: - Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da primijeni nanotehnologiju u određenim oblastima. - Na osnovu stečenog znanja, student će moći objasniti procese sinteze i karakterizacije nanočestica. - Na osnovu stečenog znanja, student će moći objasniti procese „Green“ sinteze nanočestica.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo nastavi (10 poena) - Aktivnost na nastavi (5 poena) - Parcijalni ispit (25 poena) - Laboratorijske vježbe (10 poena) - Seminarski rad (10 poena) - Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 20 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Prisustvo nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za prisustvo na predavanjima. <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 7. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 6. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Laboratorijske vježbe:</u> Student je dužan pripremiti se za izvođenje laboratorijskih vježbi. Nakon vježbi piše izvještaj, koji dostavlja asistentu. Za pisanje izvještaja student dobija uputstvo od asistenta. <u>Seminarski rad:</u> Student priprema seminarski rad iz područja primjene nanotehnologije. Seminarski rad se prezentira i dostavlja u pisanoj i elektronskoj formi. Student može dobiti maksimalno 10 bodova. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 7. do 15. sedmice nastave. Završni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje i zadataka. 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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Enisa Omanović-Mikličanin, Almir Badnjević (2016): „Uvod u nanotehnologiju“

Analiza poslovanja

Šifra predmeta:	ANALIZA POSLOVANJA		
Odsjek: Prehrambene tehnologije	Sudijski program: Kontrola kvaliteta hrane i pića		
Ciklus: II	Godina: II	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Sabahudin Bajramović Mr. Emir Bećirović		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj ovog predmeta je ovladavanje znanjima, tehnikama i vještinama analize poslovanja preduzeća u prehrambenoj industriji i na poljoprivrednim gazdinstvima tržišne orijentacije te upoznavanju važnosti u kontrolnoj funkciji upravljanja ovih proizvodnih jedinica. Ovim predmetom student spoznaje osnovne metode analitičkog ispitivanja i stiče potrebna znanja u dijagnosticiranju mogućih proizvodno-ekonomskih problema i načina njihovog rješavanja. Kroz nastavne jedinice, prilagođene prirodi sadržaja iz oblasti analize poslovanja, student nastavlja sa razvojem pripadajućih dijelova općih i specifičnih znanja i vještina definisanih profilom studijske grupe. Detaljnim proučavanjem ključnih finansijskih izvještaja (bilans stanja, bilans uspjeha, izvještaj o novčanom toku, izvještaj o zadržanoj dobiti), student će dobiti sve potrebne tehnike i vještine utvrđivanja ključnih i pomoćnih pokazatelja kojima će se moći unaprijediti poslovanje takvog privrednog subjekta. Konačno, znanja dobijena iz ovog predmeta omogućit će studentu da jasno prepozna nedostatke poslovanja nekog preduzeća/farme i da na bazi toga dadne jasne preporuke kako unaprijediti poslovni uspjeh.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje studenata sa modulom, planom nastave, kriterijima za ocjenjivanje, očekivanim ishodima učenja i literaturom. 2. Definicija poslovnog subjekta. Informacije kao pretpostavka upravljanja. Postavljanje ciljeva. Vrste i karakteristike odluka. 3. Pojam analize. Oblici i vrste analiza. Pojam horizontalne i vertikalne analize. Odabrani primjeri. 4. Bilans stanja - Pojam, sekcije imovine, dugovanja i vlasničkog kapitala. 5. Bilans stanja - Utvrđivanje pokazatelja solventnosti i likvidnosti. 6. Praktični dio: Utvrđivanje bilansa stanja i izračunavanje pokazatelja na bazi odabranog primjera (1). 7. Praktični dio: Utvrđivanje bilansa stanja i izračunavanje pokazatelja na bazi odabranog primjera (2). 8. Parcijalni ispit (1 sat) + Bilans uspjeha - Utvrđivanje prihoda i rashoda poslovnog uspjeha. Dobit i shema raspodjele ukupnog prihoda. 9. Bilans uspjeha - Izračunavanje pokazatelja profitabilnosti, ekonomičnosti i efikasnosti. Dijagnosticiranje problema u poslovanju preduzeća. 10. Praktični dio: Utvrđivanje bilansa uspjeha i izračunavanje pokazatelja na bazi odabranog primjera (1). 11. Praktični dio: Utvrđivanje bilansa uspjeha i izračunavanje pokazatelja na bazi odabranog primjera (2). 12. Analiza izvještaja o zadržanoj dobiti. 13. Analiza izvještaja o novčanom toku. 14. Praktični dio - Analiza poslovanja preduzeća iz oblasti prehrambene industrije. 15. Seminarski rad - Prezentacija studenata.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - prepoznati važnost odlučivanja i razlikovati strateško od taktičkog odlučivanja, - razlikovati vertikalnu i horizontalnu analizu i koristiti ih u kontekstu analize poslovnog subjekta, - razlikovati i koristiti osnovne vrste analiza poslovanja poslovnih subjekata, - nabrojati svrhu i upotrebu upravljačkih informacija. Vještine: - na osnovu dostupnih informacija iz bilansa stanja i bilansa uspjeha izračunati		

	osnove ekonomske pokazatelje kao što su: ekonomičnost, profitabilnost, likvidnosti i solventnosti te interpretirati njihovo značenje, - analizirati poslovni uspjeh preduzeća na bazi utvrđenih pokazatelja i znati komentarisati dobijene rezultate i sa njima dati preporuke za njihovo unapređenje, - analizirati izvještaje o protoku gotovine i zadržanoj dobiti, - dijagnosticirati ekonomski problem u preduzeću, koristeći se jasno definisanim koracima. Kompetencije: - Na osnovu stečenog znanja i vještina student će biti osposobljen da analizira poslovni uspjeh preduzeća na savremenim principima finansijskog menadžmenta. - Na osnovu dobijenih znanja student će biti u mogućnosti analizirati proizvodno-ekonomske rezultate preduzeća i dati potrebne korektivne mjere za unapređenje poslovanja ovih proizvodnih jedinica.
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava kroz vježbe, odnosno izradu radnih zadataka te kroz izradu seminarskog rada
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo na nastavi (5 poena) - Seminarski rad (15 poena) - Parcijalni ispit (35 poena, minimalno se mora osvojiti 55% poena) - Završni ispit (45 poena; minimalno se mora osvojiti 55%, odnosno 24,75 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Prisustvo na nastavi:</u> Student mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim (opravdanim) situacijama 60%. Ovo je ujedno i uslov za dobijanje potpisa o odslušanoj nastavi. Maksimalan broj poena koje student može dobiti po osnovu prisustva na nastavi je 5. <u>Seminarski rad:</u> Seminarski rad se sastoji od izrade radnog zadatka kojim se traži sveobuhvatna analiza poslovanja poslovnog subjekta iz odabrane oblasti prehrambene industrije. Ocjenjuje se kvalitet seminarskog rada i sadržaj rada, sa adekvatnim komentarima i može nositi maksimalno 15 poena. <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se nakon nakon odslušanih predavanja i vježbi u prvih šest sedmica, a kod kondenzovanog izvođenja nastave 5 sedmica). Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koji se odnose na teoretsko znanje te iz praktičnog dijela koji se sastoji od računskih zadataka. Za uspješno polaganje parcijalnog ispita neophodno je da student dobije 55% od ukupnog predviđenog broja bodova, odnosno 19,25 bodova. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže preostalu nastavnu materiju. Završni ispit se sastoji od pitanja koji se odnose na teoretsko znanje te iz praktičnog dijela koji se sastoji od računskih zadataka. Smatra se da je student uspješno položio završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit, odnosno 24,75%. <u>Napomena:</u> Budući da se u istom semestru odvija nastava iz istog modula u kojem studenti stiču 6 ECTS bodova, predlaže se da studenti pohađaju zajedno sa njima kondenzovanu nastavu (sedmično po 4 sata umjesto po 2), tako da će predviđene nastavne jedinice odslušati u ranijem roku (9-10 sedmica) u odnosu na planirane 15 sedmica. Za izvođenje kondenzovane nastave potrebno je prethodna saglasnost studenata. Ukoliko student ne položi parcijalni ispit (osvoji najmanje 55% predviđenih bodova), morat će polagati integralno cijeli ispit. Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može integralno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim (opravdanim) situacijama 60%. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Bajramović, S. (2017): Nastavni materijal (neautorizovana predavanja). 2) Žager, Katarina, Žager, L., (1999): Analiza financijskih izvještaja, Masmedija, Zagreb. <u>Dopunska:</u> 1) Kay, R.D., Edwards, W.M., Duffy, A.P. (2004): Farm Management, Fifth Edition, WCB McGraw-Hill, Boston. (poglavlja: Income statement, Balance sheet, Farm business analysis, ukupno 40 str.)

Dostignuća u tehnologiji gotove hrane

Šifra predmeta:	DOSTIGNUĆA U TEHNOLOGIJI GOTOVE HRANE		
Ciklus: II	Godina: II	Semestar: IV	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezan	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Jasmina Tahmaz; Munevera Begić, MA		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Ciljevi predmeta su sticanje znanja o pojmu, značaju, tehnologiji i kvalitetu različitih gotovih i polugotovih jela. Student će nakon položenog ispita biti u stanju da formira samostalan kritičan i kreativan način razmišljanja za učešće u planiranju i vođenju tehnologije i kontrole kvaliteta gotove hrane u pilot postrojenjima i industrijskim pogonima te biti u stanju da prilagođava postojeće i razvija nove recepture.		
Tematske jedinice:	1. Uvod, podjela, značaj, termički procesi 2. Termički i drugi konvencionalni procesi 3. Konvencionalni procesi - proračuni 4. Nekonvencionalni netermički procesi 5. Nekonvencionalni procesi 6. Test 7. Teorija prženja i pečenja, sneg proizvodi 8. Dostignuća u tehnologiji sneg proizvoda 9. Dostignuća u tehnologiji majoneze i sosova 10. Dostignuća u tehnologiji majoneze i sosova. Dostignuća u tehnologiji dehidrisanih supa 11. Mononatrijum glutaminat, kuhinjska so i začinski dodaci 12. Pekarski i tradicionalni proizvodi u tehnologiji gotove hrane 13. Složena gotova hrana, dijetetski proizvodi i ostala gotova hrana 14. Kontrola kvaliteta gotove hrane (moguće terenske vježbe) 15. Presentacija seminarских radova *termini održavanja terenske nastave i redoslijed izvođenja drugih nastavnih jedinica po sedmicama mogu biti izmijenjeni		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: • Definirati pojmove vezane za tehnologiju gotove hrane • Savladati principe tehnoloških kulinarskih procesa i procesa konzerviranja, termičkih i netermičkih procesa i značaj kulinarske obrade hrane i metoda za kontrolu kvaliteta gotove hrane Vještine: - Analizirati parametre kvaliteta gotove hrane putem fizičkih, hemijskih, senzornih i računskih metoda - Analizirati procesne parametre u tehnologiji gotove hrane putem računskih metoda - Proizvesti specifične tipove gotove hrane - Tumačiti propise u pogledu kvaliteta gotove hrane Kompetencije: - Učestvovati u timu za proizvodnju i kontrolu kvaliteta gotove hrane u industriji - Upravlјati timom za kontrolu kvaliteta gotove hrane - Raditi na razvoju receptura za nove i davati prijedloge za unapređenje kvaliteta postojećih proizvoda - Razviti kritičke i kreativne sposobnosti u primjeni postojećih i razvoju novih tehnologija za unapređenje proizvodnje i kvaliteta gotove hrane		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, računskih i grafičkih oblika prezentovanja, usmenih napomena i interaktivne diskusije - Praktična nastava kroz laboratorijske i računske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo i aktivnost (maksimalno 10 poena) - Test 1 (20 poena) - Pisani rad (20 poena) - Završni test (maksimalno 50 poena; minimalno 27,5 poena)		

	Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja: <u>Prisustvo i aktivnost na nastavi:</u> Za izostanke od maksimalno 3 termina studentu se ne odbijaju bodovi za prisustvo, dok se za svaki naredni izostanak odija po 1 bod. Aktivnost se ocjenjuje kroz angažman studenta preko interaktivne diskusije, urađenih zadataka i drugih zadataka koji se rade tokom nastave, samostalnih istraživačkih radova i vježbi. U okviru ovog kriterija studentu se mogu dodijeliti negativni bodovi u slučaju neizvršavanja zadataka, povrede discipline i sl. <u>Test 1:</u> Održava se u periodu između 5. i 8. sedmice nastave. Polaze se pismenim putem i sastoji se od teoretskih pitanja i računskih zadataka i obuhvata gradivo do 5. sedmice nastave. <u>Pisani/seminarski rad:</u> Pisani/seminarski rad student sastavlja na osnovu rezultata vlastitog istraživanja određene tematike koja je vezana za tehnologiju i kvalitet gotove hrane. Rezultati istraživanja mogu biti dobijeni na osnovu laboratorijskih fizičko-hemijskih i senzornih analiza, probnih tehnologija u laboratorijskim pogonima, računskih analiza vezanih za tehnologiju gotove hrane, ankete, upitnika te izučavanjem i analizom podataka iz literature. Pisani rad treba da ima formu stručnog ili naučnog rada, a izlaže se putem PowerPoint prezentacija u 15. sedmici nastave. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koja nije obuhvaćena testom 1. Student koji po kriterijima prije završnog testa nije osvojio minimalno 27,5 bodova ili želi popraviti ukupne bodove, prilikom izlaska na završni test može polagati test 1. i završni test. Završni ispit se polaže pismeno, a predmetni nastavnik zadržava pravo dodatnog usmenog ispitivanja. Minimalan broj bodova da se polčoji završni test je 27,5. <u>Napomena:</u> Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%.
Literatura:	Obavezna: 1) Nastavni materijali sa predavanja i vježbi – printane prezentacije i word dokumenti 2) Sveska sa bilješkama i zadacima - obavezna 3) Kostić S. (1998): Praktikum iz tehnologije gotove hrane, Mladost biro, Beograd Zemun Dopunska (dostupno kod predmetnog nastavnika): 4) Oluški V. (1988): Tehnologija gotovih jela, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet. 5) Gugušević-Đaković M. (1989): Industrijska proizvodnja gotove hrane, Naučna knjiga Beograd 6) Lucas E Rooney L. (2002): Snack food processing. CRC press. 7) Schubert H., Regier M (2005): The Microwave Processing of Food, CRC Press. 8) Aktuelni naučni i stručni radovi koji prate trendove u tehnologiji gotove hrane

Marketing poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda

Šifra predmeta:	MARKETING POLJOPRIVREDNIH I PREHRAMBENIH PROIZVODA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezan	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Aleksandra Nikolić; ass. Mujčinović Alen, MA		
Preduslov za upis:	Nema preuslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Razumijevanje pojmova, principa, metoda i tehnika te sticanje sistematiziranog znanja iz oblasti marketinga. Osposobljavanje studenta za istraživanje tržišta kroz prikupljanje podataka i dobijanje tržišnih informacija. Sticanje znanja o marketingu i njegovoj primjeni u poljoprivredi, razumijevanje marketinških koncepata i praktična primjena usvojenih teoretskih znanja. Sticanje općih i specijalističkih znanja iz oblasti makroekonomike i mikroekonomike poljoprivrede.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod. Pojam tržišta. Učesnici na tržištu. Učesnici na strani ponude. Učesnici na strani tražnje. 2. Segmentacija tržišta. Odabir ciljnih tržišta i pozicioniranje. 3. Marketing. Definiranje marketinga. Marketing kao filozofija, sistem i funkcija. Konceptija marketinga. 4. Istraživanje tržišta. Potrebe za informacijama. Proces istraživanja. Definisanje problema. 5. Proizvod. Konceptija proizvoda. Klasifikacija proizvoda. Životni vijek proizvoda. Označavanje proizvoda. Pakovanje proizvoda. Etiketiranje proizvoda. Razvoj proizvoda. Pozicioniranje proizvoda. 6. Test. 7. Distribucija. Kanali distribucije. Posrednici. Integracija kanala. Izbor distributivnog kanala. Ponašanje članova kanala. Veletrgovina. Trgovina na malo. Fizička distribucija. 8. Promocija. Uloga promocije. Proces komuniciranja. Proces prihvatanja proizvoda. Promocijski splet. Propaganda i publicitet. Primjena propagande. Lična prodaja i unapređenje prodaje. Metode unapređenja prodaje. 9. Cijene. Priroda cijena. Cjenovna i necjenovna konkurencija. Ciljevi određivanja cijena. Faktori odluka o cijenama. Odabir ciljeva. Odabir politike cijena. Metode za određivanje cijena. 10. Izlaganje seminarskih radova. 11. Izlaganje seminarskih radova. 12. Ponašanje potrošača. Osnovni pojmovi. Faktori ponašanja potrošača. Kupovina i poslijekupovno ponašanje. 13. Primjena marketinga u preduzeću. Marketing vrijednosti. Marketing plan. 14. Etika i društvena odgovornost u marketingu. 15. Marketinška strategija. Proces oblikovanja marketinške strategije.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: - Definirati osnovne marketinške koncepte - Identificirati ključne karakteristike ponašanja potrošača na tržištu poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda - Osmisliti temeljne elemente marketing strategije za određeni proizvod - Definirati politike proizvoda, cijena, distribucije i promocije		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, Moodle i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava kroz različite studije slučaja		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo na nastavi (maksimalno 5 bodova); - Aktivnost na nastavi (maksimalno 5 bodova); - Semestralni test (maksimalno 35 bodova); - Seminarski rad (maksimalno 15 bodova); - Završni ispit (maksimalno 40 bodova) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja		

	<u>Seminarski rad/Projekt zadatak:</u> Student na početku semestra dobije precizna uputstva kako napisati seminarski rad/projekt zadatak iz tražene oblasti, a koja je specifično vezana za određenu nastavnu cjelinu. Student je u toku semestra dužan dostavljati draft verzije rada, koje nastavnik pregleda i daje povratnu informaciju o potrebnim korekcijama. Rad u grupama je sastavni dio ove aktivnosti. <u>Semestralni test:</u> Obuhvata nastavnu materiju koju je student odslušao, a sastoji se od kombinacije teoretskih i pitanja iz različitih studija slučaja. <u>Završni ispit:</u> Obuhvata nastavnu materiju koju je student odslušao, a sastoji se od kombinacije teoretskih i pitanja iz različitih studija slučaja, seminarskih radova te projektnih zadataka. <u>Napomena:</u> Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%. Kako bi student položio ispit, mora imati minimalno 55 bodova u ukupnom zbiru, uz položen (više od 55%) završni ispit. STRUKTURA OCJENE: 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 bodova 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 bodova 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 bodova 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 bodova 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 bodova 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 bodova
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Kukić, S., Bandur, K., Bevanda, A., Bevanda, V., Bjakušić M. S., Čutura, M., Jelčić, S., Kraljević S.S. (2007); Marketing. Sveučilište u Mostaru. Mostar. <u>Dopunska:</u> 1) Dibb, S., Simkin, L., Pride, M. W., Ferrell, O.C. (1991); Marketing. Mate. Zagreb

Menadžerski sistemi osiguranja kvaliteta

Šifra predmeta:	MENADŽERSKI SISTEMI OSIGURANJA KVALITETA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 6
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 60 (P 40 + V 20)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Aleksandra Nikolić; doc. dr. Mirza Uzunović; ass. Mujčinović Alen, MA		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj ovog modula je ojačati sposobnost studenata da integriraju menadžerska/ekonomska i tehnološka znanja kako bi na adekvatan način rješavali problem prilagođavanja kvaliteta prehrambenih proizvoda potrebama kupca (zakonodavca) i problem njegovog osiguranja, odnosno obezbjeđenja stalnosti kvaliteta proizvoda na tržištu. Ovaj modul posmatra kvalitet kao osnov dostizanja i održanja konkurentskih prednosti, i to po osnovu diferencijacije na tržištu, kao i po osnovu unapređenja efikasnosti ukupnog poslovanja, a kroz unapređenje nivoa organiziranosti, protoka informacija i smanjenje svih vrsta otpada (uključujući i razne gubitke vremena). Drugim riječima, ovaj modul fokusira „spoljne“ karakteristike kvaliteta (efikasnost proizvodnog procesa, marketinga i uticaja na okoliš), koje često ostaju zanemarene u praksi i što onemogućava brži razvoj sektora.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvodno predavanja – zašto je pitanje kvaliteta hrane tako složeno? Koja je razlika između sistema kvaliteta i kontrole kvaliteta? Tehno-menadžerski pristup kvalitetu prehrambenih proizvoda. Upoznavanje sa radnim aktivnostima i obavezama. 2. Objašnjenje aktivnosti vezanih za izradu projektnog zadatka. Izrada poslovnika kvaliteta. 3. Moderni koncept kvaliteta kao osnov održivog razvoja. 4. Politika kvaliteta – bitni stub cjelokupne poslovne strategije i izgradnje konkurentskih prednosti na tržištu, preko kontrole „lanca vrijednosti“ i upotrebe procesa benchmarkinga. 5. Važnost ukupnog kvaliteta za uspjeh na tržištu. 6. Politika kvaliteta u prehrambenoj industriji (misija i korporativna kultura). 7. Analiza prihvatljivosti internog sistema kvaliteta – cost/benefit analiza i novi sistemi praćenja troškova prema kvalitetu i aktivnostima. 8. Priprema za drugi dio projektnog zadatka. 9. Sistemi kvaliteta koji rješavaju dijelove problema kvaliteta hrane: sigurnost (HCCP), sljedivost (178/2002), transparentnost (ISO 9000, 14000, 22000), izvornost (PDO, PGI). 10. Kada se odlučiti za zvaničnu primjenu standarda i označavanje proizvoda. 11. Kako graditi i osigurati kvalitet u privrednom subjektu: orijentisanost ka kupcu, misija, politika kvaliteta, ciljevi kvaliteta, ključni poslovni indikatori, definisanje ključnih procesa, dokumentovanje sistema kvaliteta, praćenje izvršenja, evaluacija kvaliteta, mjere unapređenja kvaliteta. 12. Menadžerska oruđa pri izradi sistema upravljanja ukupnim kvalitetom. 13. Studija slučaja: Osiguranje izvornosti i kvaliteta proizvodnje tradicionalnog proizvoda. 14. Evaluacija kvaliteta rada na ovom modulu. 15. Prezentacije projektnih zadataka.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: - Definirati kvalitet, sistem osiguranja kvaliteta, politiku kvaliteta; - Definirati način izgradnje i osiguranja sistema kvaliteta u privrednim subjektima; - Definirati specifičnosti i razlikovati sisteme osiguranja kvaliteta u prehrambenoj industriji; - Razlikovati i primjenjivati menadžerska oruđa za izradu sistema upravljanja ukupnim kvalitetom; - Isplanirati rješenje sistema osiguranja kvaliteta te isti prikazati u formi poslovnika kvaliteta u skladu sa ISO 9000 standardom.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, Moodle i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava kroz različite studije slučaja		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo na nastavi (minimalno 3 boda, maksimalno 5 bodova); - Seminarski rad (minimalno 8 bodova, maksimalno 15 bodova); - Projektni zadatak (minimalno 11 bodova, maksimalno 20 bodova);		

	- Semestralni test (minimalno 3 boda, maksimalno 5 bodova); - Završni ispit (minimalno 30 bodova, maksimalno 55 bodova). <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> <u>Seminarski rad/Projektni zadatak:</u> Student na početku semestra dobije precizna uputstva kako napisati seminarski rad/projektni zadatak iz tražene oblasti, a koja je specifično vezana za određenu nastavnu cjelinu. Student je u toku semestra dužan dostavljati draft verzije rada, koje nastavnik pregleda i daje povratnu informaciju o potrebnim korekcijama. Rad u grupama je sastavni dio ove aktivnosti. <u>Semestralni test:</u> Obuhvata nastavnu materiju koju je student odslušao, a sastoji se od kombinacije teoretskih i pitanja iz različitih studija slučaja. <u>Završni ispit:</u> Obuhvata nastavnu materiju koju je student odslušao, a sastoji se od kombinacije teoretskih i pitanja iz različitih studija slučaja, seminarskih radova te projektnih zadataka. <u>Napomena:</u> Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%. Kako bi student položio ispit, mora imati minimalno 55 bodova u ukupnom zbiru, uz položen (više od 55%) završni ispit. <u>STRUKTURA OCJENE:</u> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 bodova 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 bodova 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 bodova 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 bodova 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 bodova 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 bodova
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Aleksandra Nikolić (2008): Nastavni materijal predmeta „Upravljanje kvalitetom“, TEMPUS 40 035 BEFIT, Sarajevo 2) Sorak, M, Olga Belloso, Aleksandra Nikolić, Slavica Grujić (2003): “Upravljanje sistemom kvaliteta korak naprijed za prehrambenu industriju”, Tehnološki fakultet, Banja Luka <u>Dopunska:</u> 1) Pochtrager, S., S. Grossaur (2008): Food quality management, TEMPUS 40 035 BEFIT, Sarajevo (cca 20); 2) Luning, P.A., W.J. Marcelis, W.M.F. Jongen (2002): Food quality management – a techno-managerial approach, Wageningen Pers. – (str 5 – 22, 201-223, 261-303).

Osnovi genetike i genetičkog inženjerstva

Šifra predmeta:	OSNOVE GENETIKE I GENETIČKOG INŽENJERSTVA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 30 (P 30)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Fuad Gaši; prof. dr. Adaleta Durmić-Pašić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj prvog dijela kursa je studente upoznati sa osnovama organizacije i funkcije živog svijeta te sa osnovnim principima nasljeđivanja, tj. genetičke kontrole strukture i funkcije životnih pojava i procesa. Drugi dio predmeta ima za cilj da upozna studente sa metodama i tehnikama koje se primjenjuju u biotehnologiji i genetičkom inženjerstvu, a značajni su za prehrambenu tehnologiju i kontrolu hrane. Na kraju, predmet ima za cilj upoznati studente sa pravnim i biosigurnosnim aspektima vezanim za biotehnoške proizvode sa naglaskom na sigurnost hrane.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod u biotehnologiju (definicija, klasifikacija, razvoj, naučni temelji razvoja biotehnologije, biotehnologija kao industrija, legislativa i nadzor) 2. Osnove citologije (funkcija, struktura, i organizacija ćelije i ćelijskih kompartimenata, dioba ćelije) 3. Struktura i funkcija genetičkog materijala (replikacija) 4. Tok genetičke informacije – ekspresija gena (transkripcija i translacija, pregled odabranih enzima – molekularnih alata) 5. Rekombinantna DNK tehnologija (uloga restrikcionih enzima, plazmidi kao vektori, selekcija rekombinantnih plazmida) 6. Transfer gena kod biljaka, životinja i bakterija i selekcija transgena (vektori – vještački, prirodni, primjena selektivnih markera) 7. Primjena biotehnologije u poljoprivredi: dobijanje biljaka otpornih na biotičke i abiotičke faktore (rDNK i pregled novih metoda uređivanja genoma) 8. GMO sa aspekta sigurnosti hrane (pojam specifičnog slučaja transformacije (GMO event), jedinstveni OECD kod, elementi procjene rizika po zdravlje potrošača i životinja, procjena rizika po okoliš, pravni aspekti – regulacija upotrebe i kultivacije) 9. Analiza GMO u hrani (nivoi analize – detekcija, identifikacija, kvantifikacija i veza sa zakonskim rješenjima, metode analize: proteinske i DNK bazirane metode) 10. Izolacija DNK, analiza kvaliteta izolirane DNK, PCR (generalno) 11. Konvencionalni PCR i RealTime PCR (komparativno); primjena PCR baziranih metoda po nivoima analize GMO 12. Biosigurnost i biosigurnosne regulative. Moderna biotehnologija i organska proizvodnja. Etički aspekti GMO i biotehnologije. Biotehnologija i GMO u medijima (selekcija relevantnih izvora informacija sa naglaskom na internetske izvore).		
Ishodi učenja:	Po položenom kursu student treba da: Znanje: - vlada osnovama organizacije ćelije, strukture i realizacije genetičke informacije, - vlada definicijom GMO i specifičnog slučaja transformacije, - razlikuje pojmove dozvoljenog i nedozvoljenog GMO, praga obilježavanja i praga tolerancije. Vještine: - koristeći se dostupnim bazama podataka zna pronaći informaciju o pravnom statusu određenog GMO, - razlikuje nivoe analize GMO u hrani i zna u kojoj situaciji zahtijeva određeni nivo analize. Kompetencije: - koristeći se dostupnim bazama podataka može samostalno odlučiti za koje namirnice je moguće / potrebno raditi određeni nivo analize, - koristeći se dostupnim bazama podataka može zaključiti koje sirovine / namirnice predstavljaju objekte visokog rizika za koje je potreban (pojačan) nadzor.		
Metode izvođenja nastave:	Teoretska predavanja uz diskusiju sa studentima.		
Metode provjere	Metode provjere znanja su:		

znanja sa strukturom ocjene:	Aktivnost tokom nastave (10 poena) Parcijalni ispit (45 poena) Završni ispit (maksimalno 45 poena) <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> Aktivnost tokom nastave: Student može dobiti maksimalno 10 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja laboratorijskih vježbi. Parcijalni ispit: Održava se u 8. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do kraja 7. sedmice nastave. Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od kraja 7. sedmice nastave, pa sve do kraja semestra. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> - Pojškić L. Ed. (2014): Uvod u genetičko inženjerstvo i biotehnologiju. 2 izdanje. Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, Sarajevo. - Službena stranica Agencije za sigurnost hrane – propisi koji se odnose na GMO http://www.fsa.gov.ba/fsa/bs/propisi-i-javne-konsultacije/propisi-o-hrani - Materijali sa predavanja (prezentacije i skripta) - Odabrani naučni radovi pripremljeni i poslani od strane nastavnika <u>Dopunska:</u> - Registar dozvoljenih GMO u EU / EU Register of authorized GMO https://ec.europa.eu/food/plant/gmo/eu_register_en - BioTrack baza proizvoda OECD / OECD BioTrack Product Database https://biotrackproductdatabase.oecd.org/ - Službena stranica Agencije za sigurnost hrane – propisi koji se odnose na GMO http://www.fsa.gov.ba/fsa/bs/propisi-i-javne-konsultacije/propisi-o-hrani

Procesna kontrola proizvoda

Šifra predmeta:	PROCESNA KONTROLA PROIZVODA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Obavezni	Ukupan broj sati: 30 (P 16 + V 14)		
Učesnici u nastavi	Doc. dr. Almir Toroman		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj ovog modula je da student stekne saznanja o primjeni različitih metoda kontrole u procesu proizvodnje hrane kao mjerama osiguranja cjelokupnog kvaliteta hrane. Kroz modul, studenti trebaju steći vještine u rukovođenju procesom proizvodnje različitih prehrambenih proizvoda kroz primjenu SPC i drugih metoda. Uz to, zadatak kursa je i usvajanje znanja i vještina u određivanju nivoa kontrole procesa, ocjene sposobnosti procesa te planova kontrole procesa. Pored gore navedenog, na ovom kursu se predstavlja kratki osvrt na trenutno važeću legislativu u kontroli hrane kao osnovi u određivanju nivoa kontrole svakog procesa proizvodnje.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Organizacija kursa. Uvod – historijat, značaj i ciljevi upravljanja procesima i metode procesne kontrole proizvoda. Definisanje projektnih zadataka; 2. Specifičnosti različitih tehnologija proizvodnje hrane – mjere osiguranja kvaliteta. Uvod u procesni pristup; 3. Procesna kontrola – nivoi, elementi i obuhvatanje. Praćenje i kontrola procesa – indikatorska metoda; 4. Uspostava mjernog sistema i planiranje mjerenja za specifični proces proizvodnje hrane; 5. Mjerenje nivoa kontrole procesa uz definisanje sposobnosti procesa; 6. Uspostava sistema sljedivosti kao dio upravljanja procesom proizvodnje – Dio 1: GS1 i drugi standardi; 7. Uspostava sistema sljedivosti kao dio upravljanja procesom proizvodnje – Dio 2: Softverske aplikacije i hardveri za upravljanje procesima proizvodnje; 8. Procesni bilansi (energetski i materijalni); 9. Model efikasnog organiziranja i planiranja procesa proizvodnje – procjena iskorištenosti kapaciteta – OEE indikator; 10. Kontrola i upravljanje procesima sa aspekta spremnosti za reagovanje u kriznim situacijama; 11. Primjena SPC i drugih metoda u kontroli procesa proizvodnje hrane; 12. Upravljanje rizicima u procesu proizvodnje - procjena i redukcija rizika – metode i primjena; 13. Planiranje kontrole procesa proizvodnje hrane; 14. Ocjena projektnih zadataka – diskusija i komentari; 15. Obilazak fabrike za proizvodnju hrane.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno savladanog predmeta/modula studenti će moći: Znanje: - demonstrirati generalna znanja i razumijevanja primjene adekvatnih mjera kontrole u prehrambenoj industriji; - pravilno objasniti i tumačiti metode za upravljanje procesima proizvodnje hrane. Vještine: - uspostaviti osnovni sistem kontrole procesa u proizvodnji hrane; - prepoznati indikatore uspješnosti procesa i uspostaviti mjere kontrole i upravljanja procesima proizvodnje hrane. Kompetencije: - na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da kao rukovodilac procesa proizvodnje hrane organizira sistem monitoringa procesa; - na osnovu teoretskog znanja, student će moći primjenjivati metode za kontrolu i upravljanje procesima.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; - Praktična nastava kroz radionice, radne vježbe i projektne zadatke.		
Metode provjere znanja sa	Metode provjere znanja su: - Prisutnost na nastavi (5 poena)		

strukturu ocjene:	- Aktivnost tokom nastave (10 poena) - Projektni zadatak i radionice (40 poena) - Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 25 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Prisutnost na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 5 bodova za svoje prisustvo na nastavi. <u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja radionica i vježbi. <u>Projektni zadatak i radionice:</u> Student dobija tematske projektne zadatke i/ili radionice za koje piše word i PP materijal. Nakon usmene prezentacije projektnog zadatka i evaluiranog znanja kroz diskusiju i praktični radionicu, student može osvojiti bodove predviđene za ovu sekciju. <u>Završni ispit:</u> Završni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje i predstavljaju praktičnu primjenu stečenih znanja i vještina. 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. Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može izaći na usmeni ispit sa ciljem da usmeno odgovara na pitanja iz cijele nastavne materije. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Bijeljac Sonja, Toroman A. (2010): Procesna kontrola (neautorizovana predavanja). 2. Materijal sa predavanja i radionica. <u>Dopunska:</u> 1. Ph.D., Manabendra Bhuyan (2006): Measurement and Control in Food Processing

Šifra predmeta:	BEZALKOHOLNA PIĆA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 6
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 60 (P 40 + V 20)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Asima Akagić, dr. Amila Vranac		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Pohađanjem kursa student treba ovladati tehnikama za samostalno planiranje i realizaciju proizvodnje voćnih sokova i osvježavajućih bezalkoholnih pića. Nadalje, student treba steći saznanja o osnovama nacionalne i međunarodne legislative u oblasti proizvodnje i prometa bezalkoholnih pića.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	I. Organizacija kursa. Definisanje projekata i seminarskih radova u okviru predmeta, sa pojašnjenjem definisanih poglavlja u radovima II. Kvalitet sirovina za proizvodnju voćnih sokova i srodnih proizvoda te osvježavajućih bezalkoholnih pića (OBP) III. Koloidni sistemi i načini konzervisanja IV. Pomoćne sirovine i materijali za proizvodnju bezalkoholnih pića V. Priprema vode za proizvodnju bezalkoholnih pića VI. Legislativa u oblasti voćnih sokova i OBP VII. Tehnologija bistrih sokova. Tehnologija mutnih sokova VIII. Kašasti sokovi i tehnologija nektara IX. Tehnologija koncentrisanih sokova. Dehidrisani voćni sokovi. Tehnologija sirupa X. Proizvodnja osvježavajućih bezalkoholnih pića od: voćnog soka, voćne baze, biljnih ekstrakata, žitarica i surutke XI. Senzorna ocjena bezalkoholnih pića XII. Posjeta prerađivačkim pogonima bezalkoholnih pića XIII. Terenske vježbe XIV. <i>Parcijalni test</i> XV. Presentacija seminarskih i projektnih radova		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student će moći: Znanje: - pravilno objasniti faze proizvodnje sokova i srodnih proizvoda te OBP-a na temelju stečenih znanja o karakteristikama polazne sirovine, pomoćnih sredstava te načina konzerviranja. Vještine: - Vršiti izbor sirovine, ambalaže i ostalih pomoćnih materijala pri proizvodnji bezalkoholnih pića; - Analizirati fizičko-hemijska i senzorna svojstva sokova i OBP-a. Kompetencije: - Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da kao član tima, ali i samostalno planira, provodi i kontroliše proces proizvodnje sokova i srodnih proizvoda te OBP-a.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; - Praktična nastava kroz laboratorijske i terenske vježbe.		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Parcijalni ispit (30 poena; minimalno 16,5) - Seminarski/ Projektni rad (30 poena) - Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena) Napomena: Za iskazan naučno-istraživački rad kroz aktivno učešće na kongresima, konferencijama i svajetovanjima, a koja prate oblast prerade voća i povrća, student će biti nagrađen sa maksimalno 5 bodova. <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> <u>Parcijalni ispit:</u> Student će u 14. sedmici nastave raditi parcijalni ispit, gdje će u formi pitanja i		

	računskih zadataka pokazati usvojena praktična znanja sa lab. vježbi i terenske nastave. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario 55% (16,5 poena) od ukupnih poena (30) predviđenih za parcijalni ispit. <u>Seminarski/Projektni zadatak:</u> Studentu će biti ponuđene teme za seminarski, odnosno projektni rad u prvoj sedmici izvođenja nastave, sa definisanim terminima za pregled pisane verzije, kao i prezentaciju. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na radu je 30, pri čemu se do 22 bodova ocjenjuje kvalitet pisanog rada, a preostalih 8 bodova kvalitet prezentacije. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao tokom semestra, bez praktičnih znanja usvojenih tokom vježbi i terenske nastave koja su obuhvaćena parcijalnim testom. Završni ispit se sastoji 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. <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. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Akagić A., Spaho N., Omanović H., Semić A., Hušidić R. (2017): Tehnologija sokova i nektara (uredile Akagić A., Spaho N.). Sarajevo. Bosna i Hercegovina. ISBN 978-9958-597-62-6. COBISS.BH-ID 24162310. (str.13- 385) 2. Akagić, A. (2019): Nastavni materijal. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerziteta u Sarajevu. <u>Dopunska:</u> 1. Akagić A., Vranac A. (2017): Svojstva voća za proizvodnju sokova. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo. Bosna i Hercegovina, ISBN 978-9958-597-52-2. COBISS.BH-ID 23821062. 2. Ashurst P.R. (2005): Chemistry and Technology of Soft Drinks and Fruit Juices, Blackwell Publishing Ltd.

Destilisana alkoholna pića

Šifra predmeta:	DESTILISANA ALKOHOLNA PIĆA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Nermina Spaho, Mirela Smajić-Murtić, MA		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je da studenti steknu znanja o osnovnim postulatima pravilnog izvođenja destilacije, kako bi mogli upravljati istom u cilju proizvodnje kvalitetenih alkoholnih pića.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	I. Pojašnjenja o organizaciji kursa. Teorijske osnove destilacije II. Tipovi destilacije. Destilacioni aparati (kontinuirani i diskontinuirani) III. Materijalni bilans destilacije i jednačina toplotnog bilansa kolone IV. Hemijske promjene u toku destilacije V. Upravljanje destilacijom (frakcionisanje, dinamika izdvajanja aromatskih komponenti) VI. Parcijalni ispit; Predstavljanje grupe voćnih i destilata od grožđa VII. Predstavljanje grupe destilata dobijenih po specijalnim postupcima VIII. Predstavljanje grupe likera i koktela IX. Mane i nedostaci destilisanih pića X. Razrada ideja za projektni zadatak i podjela tema XI. Rad na projektnom zadatku XII. Rad na projektnom zadatku XIII. Rad na projektnom zadatku XIV. Rad na projektnom zadatku XV. Odbrana projektnog zadatka i diskusija rezultata kroz panel debatu		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student će moći: 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.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava u pilot postrojenju - Laboratorijske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo na nastavi (10 poena) - Parcijalni ispit (20 poena; minimalno 11 poena) - Projektni zadatak (30 poena) - Završni ispit (maksimalno 60 poena; minimalno 33 poena) Napomena: Za iskazanu izuzetnu aktivnost u izradi projektnog zadatka i za prezentaciju rezultata na studentskim ili drugim naučnim skupovima, student/ica će biti nagrađen/a sa maksimalno 5 poena. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja		

	<u>Prisustvo na nastavi:</u> Maksimalno 10, a uslov za potpis je 8 poena. Izuzetno, u opravdanim situacijama uslov je 6 poena. <u>Parcijalni ispit:</u> Studenti na prvom času u 6. sedmici nastave 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). <u>Projektni zadatak:</u> Rad na projektnom zadatku organizovan je kao grupni rad (3 ili 4 studenta). Po završetku studenti će u pisanoj formi predmetnoj profesorici dostaviti pisani izvještaj, a u 15. sedmici će prezentovati svoje radove u vidu ppt prezentacije. Maksimalan broj poena za projektni zadatak je 30, od čega: Jasnoća i originalnost rada (cilj, hipoteza, materijal i metod rada, prezentacija i analiza rezultata, zaključak) – maks. 15 poena - originalnost rada (da nema prepisanih tekstova s interneta) – maks. 5 poena - literatura (broj, izvor i aktuelnost literaturnih navoda) - maks. 5 poena - tehnička uređenost teksta (pravopis, preglednost, čitljivost i originalnost) – maks. 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) – maks. 3 poena Nema uslova za uspješno položen praktični rad (samo skupljanje poena). <u>Završni ispit:</u> Studenti koji su uspješno položili parcijalni ispit (11/20), 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 22), bilo kao integralni ispit (33/60). <u>Napomena:</u> Student koji tokom semestra osvoji 55 i više poena, nije obavezan polagati završni ispit. Na njegov pisani zahtjev podnesen predmetnoj profesorici, studentu će sa prvim ispitnim terminom, biti upisana minimalna prolazna ocjena. Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može polagati drugi dio ispita ili integralno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Studenti koji žele poništiti položeni parcijalni ispit, moraju to u pisanoj formi navesti i dostaviti predmetnoj nastavnici najkasnije 7 dana prije termina završnog ispita. <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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Predavanja, ppt-prezentacije nastavnika 2. 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. <u>Dopunska:</u> 1. 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

Šifra predmeta:	FERMENTISANA ALKOHOLNA PIĆA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 6
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 60 (P 45 + V 15)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Milenko Blesić; v. ass. Mirela Smajić Murtić, MA		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Predmet za cilj ima formiranje utemeljenih znanja i na argumentaciji zasnovanih stavova vezanih za procese u proizvodnji vina i piva. Pored razumijevanja pretpostavki za organizaciju i osposobljenosti za realizaciju proizvodnje zasnovane na razumijevanje procesa koji su u pozadini najvažnijih tehnoloških operacija, student treba da stekne spoznaje o socio-ekonomskom okruženju modernog vinarstva i pivarstva i njihovog položaja u kompleksu prehrambene i prerađivačke industrije. Kroz nastavne metode prilagođene prirodi sadržaja iz oblasti vinarstva i pivarstva, student će nastaviti sa razvojem svojih generičkih sposobnosti i sposobnosti samostalnog rada.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod (definicije i kategorizacije vina; značaj vinogradarstva i vinarstva za poljoprivredu i prehrambenu industriju Bosne i Hercegovine. Elementi svjetskog vinarstva. (4xP) 2. Mehanički sastav i najvažnija svojstva vinskog grožđa. (4xP) 3. Sazrijevanje, zrelost i kvalitet vinskog grožđa. (4xP) 4. Nestandardne predfermentacione operacije u proizvodnji mirnih vina. (4xP) 5. Hemizam, mehanizam i energetski bilanci alkoholne i malolaktičke fermentacije. (4xP) 6. Tehnološki procesi u standardnoj proizvodnji mirnih bijelih i ružičastih vina. (4xP) 7. Stabilizacija vina. (2xP; 2xV) 8. Organoleptička analiza vina (alternativno: Terenske vježbe – obilazak vinarija i pivara; u skladu sa mogućnostima). (4xV) 9. Ječam kao sirovina za sladovanje. (4xP) I parcijalni ispit 10. Tehnološki procesi u proizvodnji slada. (2xP; 2xV) 11. Tehnološki procesi u proizvodnji sladovine. (4xP) 12. Tehnološki procesi u proizvodnji sladovine. (1xP; 3xV) 13. Pivski kvasac i alkoholna fermentacija u proizvodnji piva. (2xP; 2xV) 14. Tehnološki procesi u doradi piva. (2xP; 2xV) 15. Ambalažiranje piva. Trendovi u proizvodnji piva. (4xP) 16. II parcijalni ispit		
Ishodi učenja:	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta, student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: Znanja: – Iznijeti informacije i procjene o bosanskohercegovačkoj i svjetskoj proizvodnji vina, sa njihovim trendovima; – Diskutovati elemente kvaliteta i sastava grožđa za preradu u vino; – Obrazložiti ciljeve i svrhe nestandardnih predfermentacionih postupaka u proizvodnji mirnih vina; – Prezentirati tok i biohemijske transformacije kod glikolize i alkoholne fermentacije; – Prezentirati funkcionalni redoslijed, procesne pozadine i svrhe tehnoloških operacija u proizvodnji i stabilizaciji mirnih vina; – Prezentirati funkcionalni redoslijed, procesne pozadine i svrhe tehnoloških operacija u proizvodnji slada i piva te u doradi piva; – Objasniti postupke ambalažiranja piva u različite tipove ambalaže; – Objasniti aktuelne trendove u proizvodnji piva. Vještine: – Podesiti procesne parametre za najvažnije standardne operacije u proizvodnji mirnih bijelih i crvenih vina – Odrediti doze najvažnijih bistrila vina – Procjenjivati elemente kvaliteta ječma kao sirovine za sladovanje – Podesiti procesne parametre za najvažnije standardne operacije u proizvodnji slada, sladovine i piva – Obaviti izračunavanja kod popravljavanja hemijskog sastava šire i kupažiranja Kompetencije: – Osposobljenost za procjenu kvaliteta vinskog grožđa;		

	– Osposobljenost za samostalnu analizu vrijednosti parametara i procjene kvaliteta vina i piva; – Osposobljenost da kao vođa tima učestvuje u organizaciji i realizaciji proizvodnje mirnih vina standardnim tehnologijama; – Osposobljenost da kao vođa tima učestvuje u organizaciji i realizaciji proizvodnje slada, sladovine i piva standardnim tehnologijama.
Metode izvođenja nastave:	– Teoretska nastava putem diskusionih prezentacija – Praktična nastava kroz laboratorijske, pogonske i računske vježbe
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	<u>Metode provjere znanja i kriteriji za ostvarivanje poena:</u> – Pohađanje nastave (maks. 10 poena; uslov: 8 poena) – I parcijalni ispit (maks. 40 poena; uslov: 24 poena) – II parcijalni ispit (maks. 40 poena; uslov: 24 poena) – Studentski esej (maks. 10 poena; bez uslova) – Pisani završni ispit (iz nepoloženih parcijalnih ispita; maks. 80 poena; uslov: 48 poena, odnosno 60% po svakom testu iz domena parcijalnih ispita) <u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u> <u>Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit:</u> – Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi, u uslovima propisanim zakonskim i univerzitetskim propisima. <u>Parcijalni ispit:</u> – I parcijalni ispit održava se u 9. sedmici nastave i obuhvata gradivo iz oblasti tehnologije vina; – II parcijalni ispit održava se u 16. sedmici semestra i obuhvata gradivo iz tehnologije slada i piva; – Student koji ne ostvari uslove za prolaz na parcijalnom ispitu (minimalno 60% poena), parcijalni ispit polaže kao dio završnog pisanog ispita. <u>Studentski esej:</u> – Student tokom semestra piše i najkasnije do kraja 14. sedmice nastave nastavniku na ocjenu podnosi esej sa temom iz oblasti tehnologije vina ili tehnologije slada i piva. Student za kvalitet eseja može osvojiti maksimalno 10 poena, bez uslova u pogledu minimalnog broja poena. <u>Završni ispit:</u> – Završni pisani ispit polaže student koji ima nepoložen jedan ili oba parcijalna ispita; – Na završnom ispitu student je obavezan polagati samo nepoložene segmente gradiva koje nije položio na parcijalnim ispitima (tehnologija vina; tehnologija slada i piva); – Za prolaz na završnom ispitu i upis pozitivne ocjene student po svakom od segmenata koje polaže (tehnologija vina; tehnologija slada i piva), treba da ostvari najmanje 60% poena; – Segmente završnog ispita (tehnologija vina; tehnologija slada i piva) koje je savladao sa najmanje 60% ostvarenih poena, student ne polaže na ponovno organizovanom završnom ispitu; – Student koji po svim osnovama i kriterijima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena, ne može dobiti prolaznu ocjenu. <u>Mogućnost za povećanje broja poena:</u> – Student koji želi da poveća broj osvojenih poena osvojenih na jednom ili više parcijalnih ispita tokom semestra, može, uz izjavu o poništenju položenog parcijalnog ispita dostavljenju nastavniku, ponovo polagati parcijalni ispit integrisan u završni pisani ispit. <u>FORMIRANJE 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Blesić, M. 2016. Tehnologija vina. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo. Str: 15-24; 35-55; 66-99; 105-120; 169-180; 211; 222-250; 281-294; 349-353; 365-374; 418-423; 453-464; 479-499; 561-602.

- 2) Šakić N., Blesić M. Osnovi tehnologije slada i piva. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo. Str. 28-55; 113-148. (dostupno u biblioteci Fakulteta)
- 3) Marić, V. 2009. Tehnologija piva. Veleučilište u Karlovcu, Karlovac. Str.19-26; 31-74; 123-210; 227-249. (dostupno kao kopirani izvodi iz knjige kod nastavnika)
- 4) Leskošek-Čukalović I. 2002. Tehnologija piva. 1 deo: Slad i nesladovane sirovine. Poljoprivredni fakultet Beograd. Str. 233-257. (dostupno kao kopirani izvod iz knjige kod nastavnika)
- 5) Anonymous. 1985. Analitika EBC III i mikrobiološka analitika EBC. Poslovna zajednica industrije piva i slada Jugoslavije, Beograd. str. 33-36; 209-212. (dostupno kao kopirani izvodi kod nastavnika)
- 6) Anonymous (1993). MEBAK –Metodi analize u pivarstvu, knjiga 2. Poslovna zajednica industrije slada i piva, Beograd. Str.75 – 78; 81-83; 88-89; 90-91; 94-95. (dostupno kao kopirani izvodi kod nastavnika)

Dopunska:

- 1) Jackson S.R. 2014. Wine Science – Principles, Practice, Perception. Elsevier – Academic Press, San Diego, CA, USA.
- 2) Ribéreau-Gayon, P., D. Dubourdieu, B. Donèche, A. Lonvaud. 2006. Handbook of Enology. Vol. 1. The Microbiology of Wine and Vinifications (2nd ed.). John Wiley & Sons Ltd., Chichester, UK.
- 3) Ribéreau-Gayon, P., Y. Glories, A. Maujean, D. Dubourdieu. 2006. Handbook of Enology. Vol. 2. The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments (2nd ed.). John Wiley & Sons Ltd., Chichester, UK.
- 4) Boulton R.B., Singleton V.L., Bisson L.F., Kunkee R.E. 1999. Principles and Practices of Winemaking, Springer Science+Business Media. New York, NY, USA.

Modificirane masti i ulja kao funkcionalna hrana

Šifra predmeta:	MODIFICIRANE MASTI I ULJA KAO FUNKCIONALNA HRANA		
Ciklus: II	Godina: II	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 30)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Selma Čorbo		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Kroz teoretsku nastavu, student će upoznati šta su modifikacije masti, koji se procesi u toku proizvodnje mijenjaju da bi se dobila mast odgovarajućih parametara kvaliteta. Veoma važni procesi u toku proizvodnje su principi i tehnike frakcioniranja, interesterifikacije i hidrogenacije, u cilju određivanja kvaliteta masti, sa detaljnim opisom načina kristalizacije i formiranja stabilnih mreža određenih za fizičke karakteristike masti. Poseban značaj je dat na primjenu izmijenjenih procesa proizvodnje u cilju dobijanja modificirane masti koja ima odgovarajuća svojstva, kako bi se u ishrani koristila kao funkcionalna hrana.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod (organizacija nastavnog predmeta, upoznavanje studenata sa uslovima realizacije nastave) 2. Sirovine za proizvodnju modificiranih masti i ulja 3. Tehnologija proizvodnje 4. Masti i ulja kao funkcionalna hrana 5. Organoleptička svojstva masti 6. Određivanje kvaliteta masti 7. Frakcioniranje 8. Principi i tehnike 9. Kvalitet ulja i masti za frakcioniranje 10. Oprema, parametri i tehnologija procesa 11. Kontrola procesa 12. Proizvodnja 0/zero trans mast 13. Interesterifikacija 14. Hidrogenacija masti 15. Vrste hidrogenacije		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - Razumjeti i upoznati tehnološke procese primjenjive za dobijanje modificiranih masti i ulja 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.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisutnost na nastavi (10 poena) - Parcijalni ispiti (45 poena) - Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Prisutnost na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja. <u>Parcijalni ispiti:</u> Parcijalni test se država 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 kojima se objašnjava teoretsko znanje s predavanja i teoretske vježbe. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 2. do 15. sedmice nastave. Završni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje iz predavanja i teoretskih vježbi. 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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Čorbo, S., Vujasinović, V: Namjeneske masti i margarin. Naučna knjiga, Sarajevo, 2015(str.9-27; 159-177; 31-112;117-150) 2. Osmanović, Z., Herceg, Z., Čorbo,S.: Procesno-prehrambeno inženjerstvo, Tuzla, 2016. (str. 444-449)

Šifra predmeta:	NOVE FORME HRANE NA TRŽIŠTU		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Asima Akagić, dr. Amila Vranac		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj kursa je ovladavanje tehnologijama proizvodnje novih formi hrane na tržištu, kao što je funkcionalna, nova i hrana proizvedena na principu organske poljoprivredne proizvodnje.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	I. Organizacija kursa. Definisanje pisanih radova u okviru predmeta sa pojašnjenjem definisanih poglavlja u radovima II. Pozicioniranje novih oblika hrane u odnosu na konvencionalnu hranu III. Tržište novih oblika hrane IV. GMO hrana – koristi i rizici V. Legislativa iz oblasti GMO-hrane VI. DEBATA VII. <i>Parcijalni ispit.</i> Hrana proizvedena na principu organske polj. proizvodnje (biljna i animalna) VIII. Certificiranje hrane proizvedene na principima organske polj. proizvodnje IX. Funkcionala hrana – antioksidansi i vitamini X. Proizvodnja funkcionalne hrane u lab. uslovima XI. Determinacija bioaktivnih komponenti XII. Probiotici, prebiotici i simbiotici XIII. Uvođenje funkcionalne hrane na tržište. Nutritivne i zdravstvene tvrdnje XIV. Posjeta prerađivačkim pogonima XV. Prezenteranje pisanih radova		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student će moći: Znanje: - pravilno objasniti proces proizvodnje novih oblika hrane na temelju stečenih znanja o karakteristikama sirovina, metodama konzervisanja, kao i važeće zakonske legislative. Vještine: - analizirati sirovine za preradu; - proizvesti funkcionalnu/organsku hranu; - analizirati osnovne parametre kvaliteta hrane. Kompetencije: - Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da učestvuje u timu za razvoj novih oblika hrane te da u timu ili samostalno provodi i kontroliše proces proizvodnje istih u pogonima za preradu.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima kao i debata - Praktična nastava kroz laboratorijske i terenske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo na nastavi (10 poena) - Debata (10 poena) - Parcijalni ispit (20 poena; minimalno 11) - SeminarSKI rad/projektni zadatak (20 poena) - Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena) Napomena: Za iskazan naučno-istraživački rad kroz aktivno učešće na kongresima, konferencijama i savjetovanjima, a koja prate oblast proizvodnje hrane, student će se nagrađen sa maksimalno 5 bodova. Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Prisustvo na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena svojim prisustvom na teorijskoj kao i praktičnoj nastavi.		

	<u>Debata:</u> Studenti će se već u prvoj sedmici nastave upoznati sa osnovnim principima debatiranja, dobiti temu za debatu (GMO hrana) sa definisanim terminom debate. Maksimalan broj bodova osvojenih na debati je 10. <u>Parcijalni ispit:</u> Student nakon 6. sedmice nastave polaže parcijalni test, gdje će u formi pitanja moći pokazati usvojena znanja. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario 55% (11 poena) od ukupnih poena (20) predviđenih za parcijalni ispit. <u>Seminarski rad/projektni zadatak:</u> Studentu će biti ponuđene teme za seminarski, odnosno projektni rad u prvoj sedmici izvođenja nastave, sa definisanim terminima za pregled pisane verzije, kao i prezentaciju. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na seminarskom, odnosno projektnom radu je 20, pri čemu se do 15 bodova ocjenjuje kvalitet pisanog rada, a preostalih 5 bodova kvalitet prezentacije. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 7. do 15. sedmice nastave. Završni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjavaju stečena teorijska i praktična znanja. 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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Begić-Akagić, A. (2011): Aspekti novih oblika hrane. Skripta (rukopis) WUSAUSTRIA, Austrian Development Cooperation.(cca 200) 2. Velagić-Habul E., Nikolić A., Begić-Akagić A. (2005): Nove forme hrane na tržištu. Nova hrana i organski proizvedena hrana. Poljoprivredni fakultet, Univerziteta u Sarajevu u saradnji sa Konzorcijumom TEMPUS JEP – 16140/01 (str.7-85) <u>Dopunska:</u> 1. Gibson G.R., Williams C.M. (2000): Functional foods. Woodhead publishing limited. Cambridge, England.

Osnove geografskog informacionog sistema

Šifra predmeta:	OSNOVE GEOGRAFSKOG INFORMACIONOG SISTEMA		
Ciklus: II	Godina: II	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)	
Učesnici u nastavi:	Doc. dr. MELISA LJUŠA		
Preduslov za upis:	Bez preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Ovaj predmet će upoznati studente sa osnovnim konceptom Geografskog informacionog sistema. Predmet omogućava sticanje osnovnih znanja o korištenju i primjeni GIS tehnologije u poljoprivredi i ekologiji, formiranju GIS-a, obradi i radu sa podacima te njihovoj primjeni u planiranju održivog razvoja lokalne zajednice, regije ili države. Studenti će se upoznati sa osnovnim komponentama infrastrukture prostornih podataka i informacionih sistema u poljoprivredi, u skladu sa zahtjevima pravne stečevine EU (IACS sistem, Mreža računovodstvenih podataka na farmi (FADN), Registar gazdinstava i klijenata, Fito registar, Sistem identifikacije i registracije životinja, Sistem za obavješćavanje o bolestima životinja, Sistem identifikacije zemljišnih parcela (LPIS) itd.), kao i sa stanovišta implementacije LUCAS-a, INSPIRE regulative i sl. Predmet će pomoći u razumijevanju osnovnih pojmova i problema te razumijevanju/razvijanju osnovnih tehnika i vještina u dizajniranju i korištenju GIS-a u poljoprivredi, posebno sa aspekta istraživanja, praćenja pojava, monitoringa, kontrole poticaja, višenamjenskog korištenja zemljišnog prostora i sl.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod. Definicija. Historijat razvoja GIS-a. Komponente GIS-a. GIS funkcionalnost. Podaci i baze podataka. GIS programi i hardverska podrška. Prednosti GIS-a. 2. Infrastruktura prostornih podataka. GIS računarski programi. 3. Prikupljanje, unos i prikaz geoprostornih podataka: Daljinsko istraživanje. Metode prikupljanja podataka. Primjena daljinskih istraživanja. 4. Identifikacija zemljišnog pokrivača/načina korištenja zemljišnog prostora i praćenje promjena u prostoru: CORINE-Koordinacija informacija o okolišu. Lucas statističko istraživanje. 5. Rad sa vektorskim podacima. 6. Rad sa vektorskim podacima. Analiza podataka u GIS-u. 7. Rad sa rasterskim podacima. 8. Rad sa rasterskim podacima. Analiza podataka u GIS-u. 9. I semestralni test. Modeliranje podataka I. 10. Modeliranje podataka II. 11. Analiza i prikaz podataka u GIS-u. 12. Informacioni sistemi u poljoprivredi: Osnovne komponente (IACS sistem, Mreža računovodstvenih podataka na farmi (FADN), Registar gazdinstava i klijenata, Fito registar, Sistem identifikacije i registracije životinja, Sistem za obavješćavanje o bolestima životinja, Sistem identifikacije zemljišnih parcela (LPIS) itd.). 13. Primjena GIS-a na aplikativnim nivoima u različitim poljoprivrednim sektorima, sa aspekta istraživanja i analize, monitoringa pojava, bolesti i štetnika, zaštite, kontrole poticaja, višenamjenskog korištenja zemljišnog prostora i sl. Prezentacije seminarskih radova. 14. Kolokvij. 15. Zakonska regulativa i EU propisi. Specifikacije podataka INSPIRE.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - objasniti osnove, komponente, procese i značaj GIS-a; - objasniti osnove i komponente infrastrukture prostornih podataka; - objasniti osnove i komponente poljoprivrednog informacionog sistema. Vještine: - znati identificirati i primijeniti odgovarajuće metode prikupljanja i organizacije različitih tipova podataka, načine njihovog pohranjivanja, prikazivanja, manipulacije i analize; - primijeniti svrsishodne alate za izradu različitih tematskih prikaza/karata u praktičnom radu ili u istraživanjima; - znati koristiti različite podatke iz dostupnih sistema i javnih servisa u praktičnom radu ili		

	u istraživanjima. Kompetencije: - na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da analizira različite podatke i poveže stečena znanja sa praktičnim rješenjima u oblasti poljoprivrede, pejzažnog oblikovanja i sl.; - samostalno nadograđivati stečena znanja prateći razvoj GIS-a kroz cjeloživotno učenje ili daljnje visokoškolsko obrazovanje.
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; - Praktična nastava kroz vježbe.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Pohađanje nastave i aktivnosti (maksimalno 10 poena; minimalno 7 poena) - I semestralni test (maksimalno 15 poena) - Kolokvij (maksimalno 20 poena; minimalno 11 poena) - Seminarski rad (maksimalno 15 poena) - Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena) <u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> Pohađanje nastave i aktivnosti: Student može dobiti maksimalno 10 poena za redovno pohađanje nastave i angažman tokom predavanja i izvođenja praktične nastave. <u>I semestralni test:</u> Održava se u 9. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 8. sedmice nastave. Semestralni test se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Kolokvij:</u> Održava se u 14. sedmici nastave. Obuhvata praktične vježbe koje se izvode na računaru. <u>Završni ispit:</u> Održava se nakon završetka predavanja u predviđenom roku. Obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Završni ispit se sastoji od teoretskog dijela-pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje i praktičnog dijela-zadaci koji se izvode na računaru. Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (u ovom slučaju 55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 70%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 50%. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	Obavezna: Taletović, Jasmin; Pleho, Jasna; Ljuša, Melisa: GIS u prostornom planiranju, ARCH DESIGN d.o.o., 2018 (univerzitetski udžbenik). Ključanin, Slobodanka; Poslončec-Petrić, Vesna; Bačić, Željko: Osnove infrastrukture prostornih podataka, Sarajevo: Dobra knjiga, 2018 (monografija). Tutić D., Vučetić N., Lapaine M., 2002: Uvod u GIS. Dopunska: Aktuelna internet literatura i radovi sa relevantnih simpozija i drugih skupova.

Primjena GIS-a u agroekološkom zoniranju

Šifra predmeta:	PRIMJENA GIS-A U AGROEKOLOŠKOM ZONIRANJU		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi:	Doc. dr. Melisa Ljuša		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Predmet će upoznati studente sa osnovnim konceptom metodologije Agro-ekološko zoniranje (AEZ) te primjenom Geografskog informacionog sistema (GIS-a) u svrhu AEZ, odnosno rejonizacije prostora za sve sektore poljoprivredne proizvodnje. AEZ se sprovodi kroz definisanje i analizu različitih tipova iskorištavanja zemljišnog prostora (termin zemljišni prostor je definisan klimatskim, reljefnim i karakteristikama tla), nivoa pogodnosti i stepena ograničenja klime, tla i terena, ali i socio-ekonomskih faktora nekog područja, uzimajući u obzir zahtjeve različitih biljnih kultura, kao i zahtjeve koji se pojavljuju u stočarstvu i ribarstvu prema ispitivanim parametrima. Posebna pažnja će biti usmjerena na analizu zahtjeva kultura prema pojedinim parametrima klime, tla i terena, modeliranje podataka, kao i na analizu socio-ekonomskih karakteristika zemljišnog prostora bitnih za primjenu rezultata. Kroz vježbe, predmet će pomoći u razumijevanju i razvijanju osnovnih tehnika i vještina u dizajniranju i korištenju GIS-a, primjeni metodologije agro-ekološkog zoniranja, višenamjenskom korištenju prostora, kao i rejonizaciji, odnosno prioritetizaciji prostora za različitu upotrebu (poljoprivreda, turizam itd.).		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Koncept agro-ekološkog zoniranja. Primjena GIS-a u agro-ekološkom zoniranju. Infrastruktura prostornih podataka. 2. Tipovi iskorištavanja zemljišnog prostora. Razrada tipova iskorištavanja zemljišnog prostora za ratarske i povrtlarske usjeve, voćarske kulture, vinovu lozu, krmno bilje, travno-djetelinsku smjesu, ljekovite biljke i industrijske biljke, predstavljeni prema određenim agrotehničkim specifikacijama zavisno od sistema proizvodnje i nivoa ulaganja. 3. Zahtjevi pojedinih biljnih kultura prema klimi, reljefu i tlu. 4. Prostorno definiranje i predstavljanje svih elemenata nekog zemljišnog prostora kao podloge za projektovanje u poljoprivrednoj proizvodnji. 5. Formiranje baze podataka o klimatskim karakteristikama. Obrada, analiza i prikaz podataka u GIS-u. 6. Formiranje baze podataka o zemljišnim i reljefnim karakteristikama. Obrada, analiza i prikaz podataka u GIS-u. 7. Formiranje baze podataka o socio-ekonomskim karakteristikama. Obrada, analiza i prikaz podataka u GIS-u. 8. Određivanje različitih nivoa pogodnosti i stepena ograničenja na osnovu parametara klime (količina padavina, vegetacioni period, bezmrazni period i suma temperatura). 9. I semestralni test. Određivanje različitih nivoa pogodnosti i stepena ograničenja na osnovu parametara tla (fizičke i hemijske karakteristike u kontekstu plodnosti). 10. Određivanje različitih nivoa pogodnosti i stepena ograničenja na osnovu terena (nagib i ekspozicija). Analiza socio-ekonomskih faktora za potrebe agro-ekološkog zoniranja i rejonizaciju zemljišnog prostora. 11. Modeliranje podataka I. 12. Modeliranje podataka II. Određivanje krajnje pogodnosti za uzgoj poljoprivrednih kultura. 13. Modeliranje podataka III. Prezentacija studentskog projekta. 14. Kolokvij. Planiranje razvoja načina korištenja zemljišnog prostora. 15. Pripreme konsultacije za završni test.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - objasniti koncept i faze agro-ekološkog zoniranja zemljišnog prostora; - objasniti elemente zemljišnog prostora kao podloge za projektovanje u poljoprivrednoj proizvodnji, - objasniti zahtjeve pojedinačnih poljoprivrednih kultura sa stanovišta klime, tla i terena. Vještine: - znati identificirati i primijeniti odgovarajuće metode prikupljanja, analize i prikaza		

	različitih tipova podataka potrebnih za agro-ekološko zoniranje; - primijeniti svrsishodne GIS alate za analize i modeliranje podataka te izradu različitih tematskih prikaza/karata u praktičnom radu ili u istraživanjima; - znati koristiti različite podatke iz dostupnih sistema i javnih servisa u praktičnom radu ili u istraživanjima. Kompetencije: - na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da analizira različite podatke i poveže stečena znanja sa praktičnim rješenjima, sa aspekta održive poljoprivredne proizvodnje, održivog načina korištenja zemljišnog prostora i zaštite okoliša ; - samostalno nadograđivati stečena znanja prateći razvoj GIS-a i AEZ-a kroz cjeloživotno učenje ili daljnje visokoškolsko obrazovanje.
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; - Praktična nastava kroz vježbe.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Pohađanje nastave i aktivnosti (maksimalno 10 poena; minimalno 7 poena) - I semestralni test (maksimalno 15 poena) - Kolokvij (maksimalno 20 poena; minimalno 11 poena) - Studentski projekat (maksimalno 15 poena) - Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Pohađanje nastave i aktivnosti:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za redovno pohađanje nastave i angažman tokom predavanja i izvođenja praktične nastave. <u>I semestralni test:</u> Održava se u 9. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 8. sedmice nastave. Semestralni test se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. <u>Kolokvij:</u> Održava se u 14. sedmici nastave. Obuhvata praktične vježbe koje se izvode na računaru. <u>Završni ispit:</u> Održava se nakon završetka predavanja u predviđenom roku. Obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Završni ispit se sastoji od teoretskog dijela-pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje i praktičnog dijela-zadaci koji se izvode na računaru. Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (u ovom slučaju 55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja. Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 70%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 50%. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> M. Ljuša, H. Čustović (2019): Interna skripta. R. Biancalani, T. Predić, M. Leko, E. Bukalo, M. Ljuša, (2004): Tip iskorištavanja zemljišta, FAO, Sarajevo. <u>Dopunska:</u> Ljuša M., Čustović H., Cero M., (2016): Land capability study and map in function of land protection, spatial planning and agro-ecological zoning, Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo, Volume 1, Issue 1. Ljuša M., Čustović H., (2010): Tlo kao faktor agro-ekološkog zoniranja na teritoriji Općine Stolac, Zbornik radova XXI Naučno-stručne konferencije poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum, 575-582. Aktuelna internet literatura i radovi sa relevantnih simpozija i drugih skupova.

Tehnologija suhomesnatih proizvoda

Šifra predmeta:	TEHNOLOGIJA SUHOMESNATIH PROIZVODA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: IV	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Amir Ganić; Munevera Begić, MA		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Teoretskom nastavom student će steći naučna i stručna znanja o najvažnijim postulatima iz oblasti tehnologije suhomesnatih proizvoda, fizičkoj i hemijskoj strukturi mesa različitih životinjskih vrsta, biohemijskim procesima u mesu, načinima konzervisanja i prerade mesa. U praktičnom dijelu nastave, student će kroz laboratorijski rad steći znanja o najznačajnijim metodologijama ispitivanja kvalitativnih svojstava mesa i mesnih proizvoda.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvodno predavanje; historijat razvoja proizvodnje suhomesnatih proizvoda, 2. Podjela i zahtjevi u pogledu izbora sirovine za proizvodnju suhomesnatih proizvoda, 3. Dodaci i aditivi u proizvodnji suhomesnatih proizvoda, 4. Soljenje i salamurenje – temeljni procesi u proizvodnji suhomesnatih proizvoda, 5. Dimljenje i sušenje - temeljni procesi u proizvodnji suhomesnatih proizvoda, 6. Semestralni test (1 sat) + nastavna jedinica, 7. Terenska nastava, 8. Fermentativni procesi u proizvodnji suhomesnatih proizvoda, 9. Tok tehnološkog procesa, s prikazom metoda prerade i konzervisanja suhomesnatih proizvoda preživara, 10. Tok tehnološkog procesa, s prikazom metoda prerade i konzervisanja svinjskih pršuta (hercegovački, užički, istarski, njeguški, kraški, drniški), 11. Tok tehnološkog procesa, s prikazom metoda prerade i konzervisanja dimljenih proizvoda peradi, 12. Rizici i opasnosti u proizvodnji suhomesnatih proizvoda, 13. Očuvanje i zaštita tradicionalnih suhomesnatih proizvoda, 14. Laboratorijska ispitivanja suhomesnatih proizvoda (fizičko-hemijska i mikrobiološka ispitivanja), 15. Senzorna ocjena suhomesnatih proizvoda.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje o: - osobinama mesa kao sirovini za proizvodnju suhomesnatih proizvoda, - najznačajnijim procesima koji se dešavaju unutar mesa i mesnih proizvoda, - tehnološkim postupcima proizvodnje mesnih proizvoda. Vještine za: - kategorizaciju i rasijecanje mesa, - tehnologiju proizvodnje suhomesnatih proizvoda, - utvrđivanja kvalitativnih komponenti mesa i mesnih proizvoda, - evaluaciju stečenih vještina putem pisanja odgovarajućih izvještaja, analiza i sl. Kompetencije: - samostalno planiranje i kreiranje tehnoloških koraka i vođenje procesa, - osposobljavanje kadrova da kreiraju i razvijaju nove tehnologije i postupke koji doprinose općem razvoju sveukupnosti mesoprerađivačke problematike.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisutnost nastavi (5 poena), - Kolokvij (15 poena), - Semestralni test (30 poena) - Završni test (50 poena) Pojашnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Prisutnost nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena. <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se u 6. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student		

	sluša od 1. do 5. sedmice nastave. <u>Kolokvij:</u> Putem kolokvija student polaže znanja stečena kroz praktičan rad tokom laboratorijskih vježbi. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 8. do 15. sedmice nastave (izuzimajući laboratorijski dio nastave). Za uspješno polaganje završnog ispita studentu je neophodno osvojiti minimalno 55 % od ukupnog broja bodova završnog testa. <u>Napomena:</u> Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može zajedno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Za dobijanje potpisa i nastavnog predmeta, student treba biti prisutan na nastavi 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) Joksimović J. (1978): Tehnologija suhomesnatih proizvoda. Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu. (1-5, 32-109, 121-137, 229-339, 356-385)Σ 237 str. 2) Toldrá F. (2002): Dry-cured meat products. Food & nutrition press, inc. Trumbull, Connecticut USA. (113-122, 135-143)Σ 17 str. <u>Dopunska:</u> 1) Milosavljević Ž. (2004): Spravljanje suhomesnatih proizvoda. Nolit AD, Beograd. 2) Vuković I. (2012): Osnove tehnologije mesa, Veterinarska komora Srbije, Naučno-stručni radovi iz časopisa (Tehnologija mesa Beograd, Meso – Zagreb, kao i internet izvori koji se odnosi na predmetnu oblast).

Šifra predmeta:	TEHNOLOGIJA UGLJIKOHIDRATA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Sanja Oručević-Žuljević, dr. Amila Vranac		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je obezbjeđivanje osnovnog znanja o načinu proizvodnje skroba, njegovim fizičko-hemijskim karakteristikama i vrstama te o proizvodima na bazi skroba. Pored toga, studenti treba da steknu znanja o osnovama proizvodnje konzumnog šećera iz šećerne repe i procesima koji se odvijaju u toku prerade, sa aspekta fizičkih, hemijskih i mikrobioloških principa.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Organizacija nastave. Upoznavanje sa sadržajem predmeta. Izbor tema za pisane radove ili projektne zadatke. Skrob – porijeklo, građa i osobine; 2. Osobine skroba; 3. Sirovine u skrobarskoj industriji. Proizvodnja skroba iz kukuruza; 4. Proizvodnja skroba iz krompira i pšenice; 5. Tehnologija skrobnih hidrolizata: kiselinska, enzimatska i kombinovana; 6. Proizvodnja kristalne glukoze i VFS; 7. Proizvodnja skrobnih modifikata i zaslađivača na bazi skroba. Značaj zaslađivača na bazi skroba; 8. Osobine zaslađivača na bazi skroba; 9. Parcijalni ispit 1. Sirovine za proizvodnju šećera; 10. Šećerna repa, biološki i hemijski sastav, tehnološke osobine i čuvanje; 11. Proces proizvodnje šećera iz šećerne repe; 12. Energetski i nutritivni aspekt šećera; 13. Osobine šećera; 14. Studentski pisani rad, odnosno projektni zadatak - izrada i konsultacije (on line sedmica)* 15. Parcijalni ispit 2. Presentacija pisanih radova, odnosno projektnih zadataka; ocjenjivanje. * on line sedmica se može uzeti u toku cijelog semestra radi izrade projektnog ili pisanog rada		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student će moći: ✓ Poznavati sirovine i načine dobijanja skroba iz kukuruza, krompira i pšenice; ✓ Poznavati procese hidrolize skroba i definirati hidrolizate na bazi skroba; ✓ Klasificirati zaslađivače na bazi skroba i komparirati ih u odnosu na prirodne šećere; ✓ Poznavati osobine šećerne repe i njen kvalitet za proizvodnju šećera; ✓ Objasniti faze u proizvodnji šećera iz šećerne repe i razumijevati fizičko-hemijske procese koji se dešavaju prilikom proizvodnje; ✓ Poznavati fizička i hemijska svojstva saharoze, njen energetski i nutritivni aspekt. Vještine: ✓ Može 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; ✓ Na osnovu teoretskog znanja, student će moći primjenjivati odgovarajuće propise za pojedine proizvode.		
Metode izvođenja nastave:	✓ Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima; ✓ Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe.		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: ✓ Praktični rad (20 bodova) ✓ SeminarSKI zadatak (10 bodova) ✓ Parcijalni ispit 1 (35 bodova/ minimalno 21) ✓ Parcijalni ispit 2 (35 bodova/ minimalno 21) Završni ispit (maksimalno 70 bodova; minimalno 42 boda)		

	<u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u> Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%. <u>Praktični rad:</u> Predviđeno je 10 sati za praktični rad studenata. U okviru praktičnog rada (vježbi) studenti samostalno ili u grupi izvršavaju zadatke u laboratoriji i nakon uspješno urađenog zadatka pišu izvještaj. Maksimalni broj bodova za praktični rad je 20, a minimalni broj bodova nije određen. Laboratorijski zadatak se smatra završenim kada se predstavi i odbrani izvještaj. Predviđeno je 4 zadataka, od kojih svaki nosi maksimalno 5 bodova, što ukupno iznosi 20 bodova. <u>Pisani rad (seminarski rad):</u> Seminarski ili pisani rad se radi u timu koji broji 3 do 5 članova. Studenti sami predlažu teme ili im se ponude teme za seminarski, odnosno pisani rad u prvoj sedmici izvođenja nastave, sa definisanim terminima za pregled pisane verzije, kao i prezentaciju. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na seminarskom radu je 10. <u>Parcijalni ispit 1:</u> Prvi parcijalni ispit održava se u 9. sedmici nastave i obuhvata nastavne cjeline koje je student dotada slušao. 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% (21 bodova) od ukupnih bodova (35) predviđenih za parcijalni ispit 1. <u>Parcijalni ispit 2:</u> Održava se u 15. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 9. do 14. sedmice nastave. Parcijalni ispit 2. sastoji se od pitanja iz teorijskog dijela. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario minimalno 60% (21 bod) od ukupnih bodova (35) predviđenih za parcijalni ispit 2. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže integralno nastavnu materiju koju je slušao od 1 do 14. sedmice nastave. Završni ispit nosi maksimalno 70 bodova, minimalno 42 boda. U terminima predviđenim za polaganje završnog ispita student može polagati I i/ili II 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. <u>Napomena:</u> 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. <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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> ✓ Bešlagić, Seniha (1999): Tehnologija prerade žita, skroba i šećera, IP "Svjetlost" d.d. Sarajevo, str. 245-381; ✓ Nastavni materijal

Upravljanje projektnim ciklusom

Šifra predmeta:	UPRAVLJANJE PROJEKTNIM CIKLUSOM		
Ciklus: II	Godina: II	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 6
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 60 (P30 + V30)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Dragana Ognjenović		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Predmet studente upoznaje sa osnovnim teoretskim i praktičnim postavkama vezanim za planiranje, dizajniranje, provedbu/implementaciju, praćenje i ocjenu razvojnih i drugih projekata u agroindustrijskom sektoru. Student dobija znanja koja su potrebna za planiranje, implementaciju, monitoring i evaluaciju, kao i za pisanje prijedloga projekata, u skladu sa cilju orijentisanom pristupu i metodologiji preporučenoj od strane Evropske Komisije.		
Tematske jedinice:	1. Uvod u organizaciju kursa, uvodne napomene, koncepti i pojmovi: projekat, program, upravljanje projektnim ciklusom 2. Faze projektnog ciklusa. Pristup logičkog okvira; faze analize, faze planiranja 3. Analiza zainteresovanih strana; matrica zainteresovanih strana 4. SWOT analiza, SWOT matrica 5. Presentacija studentskih grupnih zadataka, SWOT analiza, matrica zainteresovanih strana 6. Analiza problema, izrada problemskog stabla 7. Analiza ciljeva, izrada stabla ciljeva 8. Analiza strategije za UPC 9. Presentacija studentskih grupnih zadataka: problemsko stablo i stablo ciljeva 10. Matrica logičkog okvira; logika intervencije; indikatori; izvori verifikacije; eksterni faktori (rizici/pretpostavke) 11. Matrica logičkog okvira; logika intervencije; indikatori; izvori verifikacije; eksterni faktori (rizici/pretpostavke) 12. Presentacija studentskih grupnih zadataka – Matrica logičkog okvira 13. Faza planiranja; plan aktivnosti; planiranje resursa; budžet projekta 14. Monitoring i evaluacija projekta 15. Presentacija studentskih grupnih zadataka – grafički prikaz plana aktivnosti		
Ishodi učenja:	Znanje: Razumjeti internu logiku projekta i potrebu za učesničkim pristupom u upravljanju projektnim ciklusom. Usvojen Pristup logičkog okvira kao metodologija i Matrica logičkog okvira kao alat u upravljanju projektom ciklusom; Vještine: Sposobnost za timski rad; učešće u brain-storming diskusijama Kompetencije: Analiziranje, sintetiziranje i utvrđivanje međuzavisnosti između identifikovanih problema i postavljenih ciljeva, identifikacija indikatora, postavljanje okvira za monitoring i evaluaciju projekata.		
Metode izvođenja nastave:	Teoretska nastava, uz interaktivnu diskusiju sa studentima. Praktična nastava kroz rješavanje timskih grupnih zadataka za najznačajnije dijelove nastavne materije.		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Prisustvo –5 Grupni zadaci tokom semestra - 50 Završni - 45 Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za prisustvo nastavi. <u>Grupni zadaci tokom semestra:</u> Studenti će biti podijeljeni u grupe od 4 do 6 studenata. U toku semestra će imati ukupno pet radnih zadataka (matrica zainteresovanih strana, SWOT analiza, stablo problema i ciljeva, matrica logičkog okvira i plan aktivnosti), vezano sa sector/oblast koju izaberu sami ili po sugestiji nastavnika. <u>Završni ispit:</u> Završni ispit se sastoji od pitanja na kojima se zahtijeva teoretsko znanje i zadataka kojima se ispituje sposobnost primjene. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit. <u>Napomena:</u> Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	Obavezna: Ognjenović, Dragana (2007): Modul “Upravljanje projektnim ciklusom” TEMPUS 19027 BASIC, Sarajevo, http://www.agroedu.net/basic/index.htm Ognjenović, Dragana (2019): Neautorizovani nastavni materijal, ppt Dopunska: European Commission, Aid Delivery methods, Volume 1: Project Cycle management Guidelines, 2004

Razvoj novog proizvoda u prehrambenoj industriji

Šifra predmeta:		RAZVOJ NOVOG PROIZVODA U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI	
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 20 + V 10)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Aleksandra Nikolić; ass. Mujčinović Alen, MA		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je dati studentu teoretska znanja i praktične aspekte planiranja razvoja, implementacije, evaluacije te upravljanja procesom kreiranja novog proizvoda u globalnom i visokokonkurentnom poslovnom okruženju.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	I. Pojašnjenja o organizaciji kursa. Upoznavanje sa konceptima inventivnosti, inovativnosti, kreativnosti kao osnovama dugoročnog i održivog poslovnog uspjeha II. Ciklus kreiranja novog proizvoda - faze razvoja III. Generiranje ideja IV. Selekcija ideja i razvoj osnovnog koncepta proizvoda. Definisanje proizvoda V. Prototip i testiranje proizvoda VI. Tehnička implementacija - Planiranje proizvodnje, razvoj tehničko-tehnološke dokumentacije VII. Workshop – šta su osnovne prepreke inovativnosti i razvoju novih proizvoda u BiH agrobiznisu VIII. Budžetiranje – finansijske implikacije za cjelokupnu proizvodnju – poslovna analiza IX. Fizibiliti studija – opravdanost programa X. Komercijalizacija XI. Razrada ideja za projektni zadatak i podjela tema. Koraci u dizajniranju eksperimenta XII. Projektne aktivnosti: Brainstorming; Koncept proizvoda; Logical frame analiza; Definisanje proizvoda XIII. Projektne aktivnosti: Izrada prototipa; Testiranje; Razrada dokumentacije XIV. Projektne aktivnosti: Budžetiranje i studija izvodljivosti XV. Odbrana projektnog zadatka i diskusija rezultata kroz panel debatu		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student će moći: Znanje: • Student će znati sve faze ciklusa razvoja proizvoda. • Znat će napraviti fizibiliti studiju manjeg obima i složenosti. • Znat će uočiti, pratiti i analizirati trendove na tržištu . • Znat će identifikovati sposobnosti i resurse preduzeća neophodne za razvoj novog proizvoda, a na bazi analize potreba korisnika. • Unaprijediti sposobnost oralne i pismene komunikacije – pisanje profesionalnih izvještaja, atraktivnih prezentacija, korištenje IT pri svakom koraku. • Ojačati već stečene analitičkih sposobnosti, kao i sposobnosti ocjenjivanja (evaluacije) promjena u društvu, kao i njihove poduzetničke sposobnosti. Vještine: • tehničko-tehnološke vještine formiranja dokumentacije i optimiziranja procesa • posjedovati vještine planiranja i predviđanja, uključujući i poznavanje metoda brainstorminga, prioritizacije, korištenja logframe analize, kreiranja indikatora uspješnosti i sistema monitoringa procesa • vještinu rada u multifunkcionalnom timu Kompetencije: • Na osnovu stečenog znanja i vještina, studenti će razumjeti vrijednosti modernog poslovnog koncepta koji počiva na sposobnosti inoviranja i zadovoljavanja potreba i bit će sposobni da argumentovano brane poziciju potrebe razvoja novih proizvoda i uspostavljanje cjelokupnog procesa razvoja proizvoda pred svojim nadređenim. Sposobni su da analiziraju i ocjenjuju trendove na tržištu (posebno tehničko-tehnološka unapređenja), u svjetlu jačanja i održavanja konkurentskih sposobnosti te stvaraju i ocjenjuju ideje za nove proizvode. Oni mogu biti kreativni, produktivni i efikasni članovi tima za razvoj proizvoda, koji izvršavaju na vrijeme jasno definisane zadatke u cjelokupnom procesu razvoja i komercijalizacije novog proizvoda te mogu da osmišljavaju i potiču izgradnju kreativne i inovativne atmosfere. • Stečena znanja i sposobnosti analiziranja i ocjenjivanja promjena u društvu, tehničko-		

	tehnološkom okruženju će im omogućiti da na radnom mjestu jačaju svoje sposobnosti i da u dogledno vrijeme budu predvodnici izgradnje inovativne atmosfere u kompanijama, ali i vođe tima za kreiranje novih proizvoda. • Stečene sposobnosti omogućavaju polaznicima da ojačaju samosvjesnost i sigurnost, što je prvi preduslov za pokretanje novih inicijativa, odnosno za jačanje poduzetničkog duha.
Metode izvođenja nastave:	• Teoretska nastava putem ppt. prezentacija • Panel diskusije; radionice, praktični rad - projekt
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: • Prisustvo na nastavi (10 poena) • Radionica (20 poena; minimalno 11 poena) • Projektni zadatak (30 poena) • Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Prisustvo na nastavi:</u> maksimalno 10, a uslov za potpis je 8 poena. Izuzetno, u opravdanim situacijama uslov je 6 poena. <u>Radionice:</u> Studenti će u 7. sedmici nastave imati radionicu koja će biti usmjerena na otkrivanje prepreka u razvoju inovativne atmosfere, kreiranja novih proizvoda i pokretanja novih inicijativa. Ova radionica će omogućiti studentima da osvijeste važnost pojedinih faza kreiranja novog proizvoda, ali i vlastitog pristupa inovativnosti, odnosno osobinama koje odlikuju poduzetnu osobu, što će im omogućiti prepoznavanje područja koja trebaju unaprijediti. Ocjenjivat će se priprema za radionicu (kratki memo – ciljevi i način diskusije), izvještaj sa radionice (opis dešavanja sa zaključcima i preporukama sa radionice) te aktivnost i doprinos (evaluacija samih studenata). <u>Projektni zadatak:</u> Rad na projektnom zadatku organizovan je kao grupni rad (3 ili 4 studenta). Po završetku studenti će u pisanoj formi predmetnoj profesorici dostaviti pisani izvještaj, a u 15. sedmici će prezentovati svoje radove u vidu ppt prezentacije i u debati odbraniti zaključke rada. Maksimalan broj poena za projektni zadatak je 30, od čega: Jasnoća i originalnost rada (cilj, hipoteza, materijal i metod rada, prezentacija i analiza rezultata, zaključak) – maks. 15 poena - originalnost rada – maks. 5 poena - literatura (broj, izvor i aktuelnost literaturnih navoda)-maks 5 poena - tehnička uredenost teksta (pravopis, preglednost, čitljivost i originalnost) – maks. 2 poena - kvalitet diskusije u debate i način prezentacije (atraktivnost i zanimljivost i da se vidi da student/ica razumije i da vlada sadržajem koji iznosi sa što manje čitanja) – maks. 3 bodova. Nema uslova za uspješno položen praktični rad (samo sakupljanje poena). <u>Završni ispit:</u> Studenti polažu završni pismeni ispit koji, osim pitanja vezanih za teoretska razmatranja, uključuje i kratki praktični zadatak, kako bi mogli ocijeniti nivo sposobnosti analize i evaluacije i nivo stečenih vještina iz ove oblasti, a koje čine osnov generalnih i prenosivih sposobnosti. Student mora dovoljno uraditi i „teoretski“ i praktični dio testa, jer niti jedan od njih ne nosi više od 50% bodova. Ako student osvoji 55% bodova, položit će pismeni ispit, ali to je samo dio ukupne ocjene. <u>Napomena:</u> Student koji tokom semestra osvoji 55 i više poena, nije obavezan polagati završni ispit. Na njegov pisani zahtjev podnesen predmetnoj profesorici, studentu će sa prvim ispitnim terminom biti upisana minimalna prolazna ocjena. Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih bodova, može polagati drugi dio ispita ili integralno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Studenti koji žele poništiti položeni parcijalni ispit, moraju to u pismenoj formi navesti i dostaviti predmetnoj nastavnici najkasnije 7 dana prije termina završnog ispita. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1. Predavanja, ppt-prezentacije nastavnika <u>Dopunska:</u> 1. Beckley J.H et al. (2007): Accelerating New Food Product Design and Development. Blackwell Publishing

	2. Moskowitz, H.R., Beckley, J.H., Resurreccion, A.V.A. (2006) Sensory and Consumer Research in Food Product Design and Development. Blackwell Publishing 3. Frewer, L. Trijep, H. (2007): Understanding consumer of food products, Woodhead Publishing, str.153-175. 4. Komninos, I., Milossis, D., Komninos, N. (2013) Product Life Cycle Management A Guide to New Product Development, individual Cooperation Project INTERREG IIIC - NPD-NET.
--	--

Senzorna i hemijska analiza alkoholnih pića

Šifra predmeta:	SENZORNA I HEMIJSKA ANALIZA ALKOHOLNIH PIĆA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 10 + V 20)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Nermina Spaho, prof. dr. Milenko Blesić, Mirela Smajić Murtić, MA		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je da studenti savladaju osnovne hemijske analize kojima se određuje kvalitet alkoholnih pića, kao i metodologiju sprovođenja senzorne analize.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	I. Upoznavanje sa planom rada na predmetu Kvalitet alkoholnih pića. Podjela tema za projektni zadatak II. Veza između hemijskih jedinjenja i njihovih senzornih osobina; potrošačka percepcija kvaliteta pića III. Senzorna i hemijska analiza piva IV. Senzorna i hemijska analiza piva - laboratorijske vježbe V. Senzorna i hemijska analiza piva - laboratorijske vježbe VI. Senzorna i hemijska analiza piva - laboratorijske vježbe VII. Kolokvij; Senzorna i hemijska analiza vina III. Senzorna i hemijska analiza vina - laboratorijske vježbe IX. Senzorna i hemijska analiza vina - laboratorijske vježbe X. Senzorna i hemijska analiza vina - laboratorijske vježbe XI. Kolokvij; Senzorna i hemijska analiza jakih alkoholnih pića XII. Senzorna i hemijska analiza jakih alkoholnih pića - laboratorijske vježbe III. Senzorna i hemijska analiza jakih alkoholnih pića - laboratorijske vježbe IV. Senzorna i hemijska analiza jakih alkoholnih pića - laboratorijske vježbe XV. Kolokvij; Presentacija i odbrana projektnog zadatka		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student će moći: Znanje: - definisati kvalitet alkoholnih pića - navesti metode koje se koriste za određivanje hemijskih komponenti u alkoholnim pićima - senzorno procijeniti kvalitet alkoholnih pića Vještine: - obaviti hemijsku analizu vodećih jedinjenja alkoholnih pića - primijeniti stručnu terminologiju pri opisivanju pića Kompetencije: - Na osnovu stečenog znanja i vještina, studenti će biti osposobljeni za obavljanje hemijskih analiza vodećih jedinjenja koja se nalaze u alkoholnim pićima. Također, bit će osposobljeni za senzornu procjenu alkoholnih pića.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima - Laboratorijske vježbe		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Prisustvo na nastavi (10 poena) - Kolokvij (20 poena, minimalno 11) - Kolokvij (20 poena, minimalno 11) - Kolokvij (20 poena; minimalno 11 poena) - Projektni zadatak (30 poena) - Završni ispit (maksimalno 60 poena; minimalno 33 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Prisustvo na nastavi:</u> Maksimalno 10, a uslov za potpis je 8 poena. Izuzetno, u opravdanim situacijama uslov je 6 poena. <u>Kolokvij:</u> Studenti će imati 3 kolokvija koji će se polagati u 7., 9. i 15. sedmici nastave, odnosno po završenom bloku nastave (teorija + laboratorija) za svako od 3 alkoholna pića. Kolokvij će se polagati kombinovano: teoretski i praktično, od čega će 10 bodova biti za teoretska pitanja, a 10 za obavljene hemijske analize i komentare dobijenih rezultata. Studenti		

	su uspješno položili kolokvij ako od ukupnog broja poena ostvare minimalno 55% (11/20). Projektni zadatak: Teme projektnog zadatka (prema ličnom afinitetu će izabrati grupu pića kao materijal rada) studenti će izabrati na prvom času nastave. Rad na projektnom zadaku organizovan je kao grupni rad (2 ili više studenata). Analize za projektni zadatak će raditi u okviru laboratorijskih vježbi. Po završetku studenti će u pisanoj formi predmetnom profesoru dostaviti pisani izvještaj, a u 15. sedmici će prezentovati svoje radove u vidu ppt prezentacije. Maksimalan broj poena za projektni zadatak je 30, od čega: Jasnoća i originalnost rada (cilj, hipoteza, materijal i metod rada, prezentacija i analiza rezultata, zaključak) – maks. 15 poena - originalnost rada (da nema prepisanih tekstova s interneta) – maks. 5 poena - literaturna (broj, izvor i aktuelnost literaturnih navoda) - maks. 5 poena - tehnička uređenost teksta (pravopis, preglednost, čitljivost i originalnost) – maks. 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) – maks. 3 poena Nema uslova za uspješno odbranjen projektni zadatak (samo skupljanje poena). Završni ispit: Završni ispit će se sastojati iz kolokvija koji obuhvataju sva tri bloka nastave (tri grupe alkoholnih pića). To znači da će studenti završni ispit polagati kroz teoriju i laboratorijske analize. Teoretski dio će se polagati pismeno, a analize će student samostalno uraditi na prethodno pripremljenim uzorcima. Studenti koji su uspješno položili kolokvij/e su oslobođeni tog dijela, a na završnom ispitu polažu preostale nepoložene dijelove. Student je položio završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnog broja poena predviđenih za završni ispit, bilo kroz parcijalne dijelove (3 x 11), bilo kao integralni ispit (33/60). Napomena: Student koji tokom semestra osvoji 55 i više poena, nije obavezan polagati završni ispit. Na njegov pisani zahtjev podnesen predmetnoj profesorici, studentu će sa prvim ispitnim terminom biti upisana minimalna prolazna ocjena. Ukoliko student želi da poboljša broj osvojenih poena, može polagati drugi dio ispita ili integralno polagati ispit koji obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju. Studenti koji žele poništiti položeni parcijalni ispit, moraju to u pismenoj formi navesti i dostaviti predmetnoj nastavnici najkasnije 7 dana prije termina završnog ispita. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	Obavezna: Budimir J., Snježana Marić, Ranka Kubiček, Nermína Spaho, (2004): Senzorska analiza. Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli, Tuzla. TEMPUS JEP – 16140/01 Blesić M. (2016): Tehnologija vina, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerzitet u Sarajevu, str. 176-198; 679-712. Nastavni materijal profesora, učesnika u nastavi cc. 30 str. Dopunska: Nikičević N., Paunović R. (2013): Tehnologija jakih alkoholnih pića. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet. Str. 835-849.

Šifra predmeta:	SIRARSTVO		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 6
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 60 (P 45 + V 15)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Zlatan Sarić; dr. Tarik Dizdarević		
Preduslov za upis:	Bez preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Ciljevi ovoga predmeta su da se studentima prezentuju osnovne grupe sireva i da se upoznaju sa klasifikacijama i legislativom sireva. U prvom dijelu tematika se kratko osvrće na osnovne fizičko-hemijske osobine mlijeka kao sirovine za proizvodnju sireva. Studenti se upoznaju sa fizičko-hemijskim, mikrobiološkim i biohemijskim promjenama koje se dešavaju tokom proizvodnje i zrenja sireva. Dio općeg sirarstva daje opću shemu proizvodnje i detaljno govori o glavnim postavkama tehnološkog procesa proizvodnje sireva. Posebno se obrađuje zrenje sireva i biohemijski procesi koji se odigravaju u toku zrenja. Na kraju ovog dijela studentima se predočavaju fizičke i mikrobiološke greške sireva, kao i uzroci koji dovode do njih. Specijalno sirarstvo proučava posebne tipove sireva (predstavnicu tvrdih, polutvrdih, parenih, bijelih salamurnih, svježih, sireva sa površinskim zrenjem te sireva sa plijesnima). Studenti će se upoznati sa tehnikama proizvodnje različitih vrsta sireva. Također će se proučavati i analiza, senzorna ocjena, bilansi te prehrambeni i zdravstveni aspekt sira.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Uvod. Historijat, klasifikacija i legislativa sireva. Proizvodnja i potrošnja sireva. 2. Hemijski sastav i fizičke osobine mlijeka. 3. Grušanje i sirenje mlijeka. 4. Osnove sirarstva – koagulacijske osobine mlijeka i faktori grušanja. 5. Opći tehnološki proces proizvodnje sireva – kvalitet i predtretman mlijeka, koagulacija i obrada gruš u kazanu. 6. Opći tehnološki proces proizvodnje sireva – kalupljenje, presovanje i soljenje. 7. Zrenje sireva. Aroma, zaštita i njega sireva. Biohemijski procesi tokom zrenja sireva. 8. Fizičko-hemijske analize sireva. Randmani i bilansi u proizvodnji sireva. 9. Specijalno sirarstvo – tvrdi sirevi. 10. Specijalno sirarstvo – polutvrdi sirevi. 11. Specijalno sirarstvo – sirevi parenog tijesta, sirevi sa plemenitim plijesnima. 12. Specijalno sirarstvo – svježi kiselinski sirevi. 13. Primjena ultrafiltracije u proizvodnji sireva, topljeni sirevi. 14. Surutka. Prehrambena vrijednost sira. 15. Terenska nastava – posjeta siranama. Upoznavanje sa dobrom praksom proizvodnje sira u sirarskim pogonima.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: 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. Bit će 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.
Metode izvođenja nastave:	Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, videoprikaza i interaktivna diskusija sa studentima; Praktična nastava kroz laboratorijske i proizvodne vježbe. Pokazna nastava kroz obilazak sirarskih pogona.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja: Uredno pohađanje i parcijalni ispiti tokom nastave: maks. 50 bodova Kolokvij: maks. 10 bodova Završni ispit: maks. 40 bodova Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Parcijalni ispiti tokom nastave:</u> Student urednim pohađanjem aktivno učestvuje u nastavi i za to može dobiti maksimalno 10 poena. Za ovjeru semestra i pristup ispitu minimalno je 80% prisustva nastavi. Dio stečenog znanja se provjerava na I parcijalnom ispitu (maks. 10 bodova) i II parcijalnom ispitu (maks. 30 bodova). Oba parcijalna ispita održavaju se nakon odslušanog dijela koji se polaže (nakon 2. i 7. cjeline). <u>Kolokvij:</u> Održava se sedam dana prije završnog ispita. Student polaže nastavnu materiju koju je praktično radio na laboratorijskim vježbama, iz materijala koje dobije na vježbama. Ispitna pitanja se sastoje od opisa suštine i tehnika laboratorijskih metoda i računskih zadataka. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao tokom nastave (ne uključujući ono što je polagao na I i II parcijalnom). Smatra se da je student uspješno okončao predmet Sirarstvo ako je na svim aktivnostima ukupno ostvario 55% od ukupnih predviđenih bodova. STRUKTURA OCJENE: 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 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). <u>Dopunska:</u> 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 (1998): Mlijeko – tehnologija, biokemija i mikrobiologija, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

Šifra predmeta:	SLADILA		
Ciklus: II	Godina: 2	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3
Status: Izborni		Ukupan broj sati: 30 (P 30)	
Učesnici u nastavi	Doc.dr. Amila Oras		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Studenti stiču detaljnija znanja o vrstama i podjeli zaslađivača i sladila, njihovom hemijskom sastavu i primjeni. Kurs predviđa pružanje osnovnih informacija o utjecaju pojedinih sladila na zdravlje i predstavlja nove trendove u zaslađivanju prehrambenih proizvoda. U okviru kursa student se upoznaju sa važećom zakonskom regulativom.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Organizacija kursa. Upoznavanje sa sadržajem kursa. Literatura. Ocjenjivanje i konsultacije. Izbor tema za seminarske radove; 2. Definicija sladila i zaslađivača. Vrste i klasifikacija; 3. Značaj sladila i zaslađivača u prehrambenoj industriji; 4. Monosaharidna sladila dobijanje, fizičko-hemijska svojstva, slatkost, primjena; 5. Monosaharidna sladila dobijanje, fizičko-hemijska svojstva, slatkost, primjena; 6. Disaharidna sladila dobijanje, fizičko-hemijska svojstva, slatkost, primjena; 7. Parcijalni ispit 1, Sladila na bazi skroba i šećerni alkoholi; 8. Sladila na bazi skroba i šećerni alkoholi; 9. Neugljikohidratna sladila. Sladila visokog intenziteta; 10. Neugljikohidratna sladila. Sladila visokog intenziteta; 11. Zakonski propisi i trendovi. Uticaj pojedinih sladila na zdravlje; 12. Parcijalni ispit 2; 13. Studentski pisani rad izrada i konsultacije; 14. Studentski pisani rad izrada i konsultacije; 15. Prezentacija pisanih radova i ocjenjivanje.		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno položenog predmeta student će moći: Znanje: ✓ Definirati sladila i način korištenja u ishrani i navesti načine klasifikacije; ✓ Objasniti ulogu pojedinih sladila u proizvodnji različitih vrsta hrane i pića u odnosu na njihovu slatkost i hemijski sastav; ✓ Poznavati zakonske odredbe u pogledu sladila: prehrambene i zakonske tvrdnje i označavanje. Vještine: ✓ Može primijeniti osnovna znanja stečena tokom nastave i biti u stanju da odluči o tome koji pristup da upotrijebi za rješavanje određenog problema; ✓ Spremnost za rad u timu. Kompetencije: ✓ Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da samostalno i kao član tima odlučuje i procjenjuje apliciranje pojedinog zaslađivača ili sladila u prehrambenim proizvodima, uvažavajući slatkost, hemijske osobine zaslađivača, kao i njegove zdravstvene aspekte; ✓ Koristiti naučnu i stručnu literaturu vezanu za izučavanu problematiku i predlagati rješenja u skladu sa savremenim trendovima.		
Metode izvođenja nastave:	✓ Teoretska nastava putem ppt. prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima.		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: ✓ Seminarski (pisani) rad (20 bodova) ✓ Parcijani ispit 1 (40 bodova/ minimalno 24) ✓ Parcijani ispit 2 (40 bodova/ minimalno 24) Završni ispit (maksimalno 80 bodova; minimalno 48 boda) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim		

	opravdanim situacijama 60%. <u>Seminarski rad:</u> Predviđeno je 4 sata za izradu seminarskog rada i 2 sata za prezentacije i odbranu seminarskih radova. Seminarski rad se radi u timu koji broji 3 do 5 članova. Maksimalni broj bodova za seminarski rad je 20, a minimalni broj bodova nije određen. Seminarski rad se smatra završenim kada se predstavi i odbrani. <u>Parcijalni ispit 1:</u> Prvi parcijalni ispit održava se u 7. sedmici nastave i obuhvata nastavne cjeline koje je student dotada slušao. 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. <u>Parcijalni ispit 2:</u> Održava se u 12. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 7. do 11. 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. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže integralno nastavnu materiju koja se odnosi na teorijska znanja koja je student stekao tokom kursa. Završni ispit nosi maksimalno 80 bodova, minimalno 48 boda. U terminima predviđenim za polaganje završnog ispita student može polagati I i/ili II 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. <u>Napomena:</u> Ukoliko student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu (minimalno 55 bodova), može mu se upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja. <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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> ✓ Nastavni materijal ✓ 2. Bešliagić, Seniha (1999): Tehnologija prerade žita, skroba i šećera, IP "Svjetlost" d.d. Sarajevo, str -307-323; <u>Dopunska:</u> ✓ Mitchell, Helen (2006): Sweeteners and Sugar Alternatives in Food Technology.

Šifra predmeta:	TEHNOLOGIJA DUHANSKIH PROIZVODA		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 3,0
Status: Izborni	Ukupan broj sati: 30 (P 26 + V 4)		
Učesnici u nastavi	Prof. dr. Nermina Đulančić		
Preduslov za upis:	Nema preduslova		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Putem prezentacija studenti će se upoznati sa fizičkim, hemijskim, organoleptičkim i upotrebnim svojstvima osnovnih tipova duhana i sirovinama na bazi duhana, koji se koriste u proizvodnji duhanskih prerađevina, osnovnim elementima građe cigarete i njihove uloge u procesu sagorijevanja i formiranja dima, tehnološkim operacijama i postupcima u izradi cigareta, svojstvima proizvedenog cigaretnog dima, metodama kojima se može uticati na količinu i sastav formiranog dima.		
Tematske jedinice: (po sedmicama)	1. Upoznavanje studenata sa modulom, planom nastave, kriterijima za ocjenjivanje, očekivanim ishodima učenja i literaturom 2. Tipovi cigareta, upotrebna vrijednost osnovnih tipova duhana za proizvodnju blend cigareta 3. Upotrebna vrijednost sirovina na bazi duhana za proizvodnju blend cigareta 4. Tehnologija proizvodnje cigareta (priprema duhana i duhanskih sirovina na bazi duhana) 5. Izrada, pakovanje i kontrola kvaliteta u procesu pripreme, izrade i pakovanja cigareta) 6. Parcijalni ispit, Proces sagorijevanja cigarete i mehanizmi formiranja cigaretnog dima. 7. Fizičke karakteristike cigaretnog dima. Generisanje dima. Režimi pušenja. Tehnike za sakupljanje dima. Reaktivnost dima 8. Savremena tehnološka dostignuća u proizvodnji cigareta – 9. Uticaj cigaret papira na produkciju dima 10. Uticaj dizajna filtera na produkciju glavne struje dima cigareta 11. Uticaj selektivnosti filtera na smanjenje sadržaj štetnih komponenata dima 12. Uticaj fizičkih karakteristika svitka na produkciju dima 13. Uticaj tipa i količine duhana i duhanskih prerađevina na produkciju dima 14. Uticaj različitih aditiva na produkciju dima 15. Posjeta fabrici za proizvodnju cigareta		
Ishodi učenja:	Nakon uspješno završenog modula student će moći: Znanje: - razumijevanje osnovnih elemenata građe cigarete i njihove uloge u procesu sagorijevanja i formiranja cigaretnog dima sa smanjenim sadržajem štetnih komponenata po ljudsko zdravlje Vještine: - određivanje upotrebne vrijednosti duhana, osnovnih fizičkih i hemijskih svojstava cigarete i cigaretnog dima Kompetencije: - Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da učestvuje u kreiranju cigareta modificiranog/smanjenog rizika po ljudsko zdravlje.		
Metode izvođenja nastave:	- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima		
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Metode provjere znanja su: - Aktivnost tokom nastave (10 poena) - Parcijalni ispit (30 poena) - Seminarski rad (20 poena) - Završni ispit (maksimalno 40 poena; minimalno 22 poena) Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja <u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja i angažmana tokom izvođenja laboratorijskih vježbi. <u>Parcijalni ispit:</u> Održava se u 8. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 2. do 7. sedmice nastave. Parcijalni ispit se sastoji od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje.		

	<u>Seminarski rad:</u> Dostavlja se u isprintanoj word verziji na pregled te se prezentuje pred studentima. Za pisanje seminarskog rada student dobija uputstvo od predmetnog nastavnika. <u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 8. do 14. sedmice nastave. <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. 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 poena predviđenih za cjelokupnu nastavnu materiju. 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
Literatura:	<u>Obavezna:</u> 1) N. Đulančić (2019): Tehnologija cigareta. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo