

## PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

### EKSPERIMENTALNA STATISTIKA U POLJOPRIVREDI

<b>Šifra predmeta: TCO-001</b>	<b>Naziv predmeta: EKSPERIMENTALNA STATISTIKA U POLJOPRIVEREDI</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Obavezni</b>		<b>Ukupan broj sati: 60</b>  Predavanja/konsultativna nastava (30 sati)  Samostalan rad studenta (pisanje rada i recenzije rada) (30 sati)	
<b>Učesnici u nastavi</b>		<b>Doc. dr. Adela Delalić</b>	
<b>Preduslov za upis:</b>		-	
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>		Ciljevi predmeta su osposobiti doktorante za: <ul style="list-style-type: none"> <li>- planiranje i pripremu samostalnog istraživanja,</li> <li>- adekvatno prikupljanje i organizovanje podataka te</li> <li>- provođenje odgovarajuće statističke analize u skladu sa postavljenim ciljevima istraživanja i u svrhu provjere postavljenih hipoteza istraživanja ili istraživačkih pitanja.</li> </ul> Postavljeni ciljevi će biti realizovani kroz kombinaciju teorijskog i aplikativnog pristupa: teorijskom prezentacijom statističkih metoda i modela i njihovom primjenom u konkretnim praktičnim primjerima u poljoprivredi, primjenom statističkog softvera SPSS.	
<b>Tematske jedinice:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osnovni statistički pojmovi. Prikupljanje podataka. Vrste frekvencija. Vrste varijabli i mjernih skala. Sinteza i predstavljanje podataka.</li> <li>2. Deskriptivna statistika: mjere srednje vrijednosti, mjere varijabiliteta, mjere oblika distribucije.</li> <li>3. Inferencijalna statistika: osnovi metode uzoraka, intervali povjerenja, testiranje statističkih hipoteza.</li> <li>4. Parametarske metode statističke analize: analiza i ocjena srednje vrijednosti i varijanse.</li> <li>5. Neparametarske metode statističke analize: testovi za donošenje odluke o normalnosti (obliku distribucije), srednjoj vrijednosti i međuzavisnosti.</li> <li>6. Prosta linearna regresija: osnovni model, metod najmanjih kvadrata, mjere kvaliteta ocijenjenog modela.</li> <li>7. Višestruka linearna regresija: osnovni model, ocjena parametara regresionog modela, pretpostavke i</li> </ol>	

	<p>dijagnostika regresionog modela.</p> <p>8. Nelinearni regresioni modeli – logističke regresije.</p> <p>9. Vremenske serije – analiza trenda.</p>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p>Nakon uspješno završenog kursa doktorant će ovladati sljedećim znanjima i vještinama:</p> <p>Znanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Osnovni principi prikupljanja i sinteze podataka.</li> <li>– Definicije i interpretacija osnovnih pokazatelja deskriptivne statistike.</li> <li>– Principi metode uzoraka i statističke inferencije.</li> <li>– Metode multivarijacione analize podataka i modeliranja.</li> <li>– Osnovne metode za analizu evolucije pojava.</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Postavljanje ciljeva i planiranje istraživanja.</li> <li>– Prikupljanje podataka iz primarnih i sekundarnih izvora.</li> <li>– Organizovanje podataka, grafička i tabelarna prezentacija strukture podataka.</li> <li>– Opisivanje podataka kroz kalkulaciju i interpretaciju pokazatelja deskriptivne statistike.</li> <li>– Određivanje intervala povjerenja za osnovne statističke pokazatelje u populaciji (srednja vrijednost, varijansa, proporcija), uz zadani nivo statističke značajnosti.</li> <li>– Adekvatna primjena odgovarajućih parametarskih ili neparametarskih statističkih testova (t-test, ANOVA, Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis, Kolmogorov-Smirnov, Hi-kvadrat, ...).</li> <li>– Analiza međusobne povezanosti varijabli u zavisnosti od njihove prirode.</li> <li>– Ocjenjivanje regresionog modela, ispitivanje kvaliteta modela i značajnosti prediktorskih varijabli, izvršavanje dijagnostike modela i po potrebi njegova respecifikacija.</li> <li>– Ocjenjivanje regresionog modela u slučaju dihotomne zavisne varijable.</li> <li>– Analiza i ocjena trenda primjenom metode najmanjih kvadrata i metode pokretnih prosjeka.</li> </ul> <p>Kompetencije</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Osposbljenost za analizu pretpostavki i provjeru istinitosti hipoteza primjenom statističke analize.</li> <li>– Mogućnost kompetentnog razumijevanja i kritičke analize statističke metodologije u naučnoistraživačkim radovima.</li> <li>– Samostalno organizovanje istraživanja, provođenje kompletne statističke analize, diskusija rezultata i adekvatno izvođenje zaključaka.</li> </ul>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ex katedra</li> <li>– Analiza slučaja – rješavanje praktičnih zadataka uz primjenu SPSS-a</li> <li>– Samostalan rad studenata (primjena statističke metodologije u pisanju naučnog/stručnog rada)</li> </ul>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p>Metode provjere znanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prvi zadatak: Samostalan rad studenata – pisanje naučnog/stručnog rada: prikupljanje, prezentacija i analiza podataka, diskusija i izvođenje zaključaka – 70%</li> <li>– Drugi zadatak: Recenzija studentskog rada – adekvatnost primijenjenih metoda za prikupljanje i analizu podataka, kritički osvrt na strukturu rada, diskusiju rezultata i izvođenje zaključaka – 30%</li> </ul> <p><b>Pojašnjenje elemenata ocjene:</b></p> <p>Doktoranti će tokom nastave dobiti detaljne upute za izradu prvog zadatka te biti upoznati sa kriterijima ocjenjivanja. Rad ocjenjuje nastavnik na osnovu prezentiranih kriterija.</p> <p>Nakon što, u dogovorenom roku, studenti pošalju svoje radove, kao drugi zadatak će dobiti rad drugog studenta na recenziju. Zadatak je da, na bazi prezentiranih kriterija ocjenjivanja, daju kritički osvrt i ocjenu pojedinačnih elemenata i kompletnog rada.</p> <p><b>STRUKTURA OCJENE:</b></p> <p>10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim grešakama), nosi 95 – 100 poena</p> <p>9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena</p> <p>8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena</p> <p>7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena</p> <p>6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena</p> <p>5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<b>Literatura:</b>	Obavezna:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rao, G. N. (2009). <i>Statistics for Agricultural Sciences</i>. 2<sup>nd</sup> edition. BS Publications.</li> <li>2. Field, A. (2005). <i>Discovering Statisting Using SPSS</i>. 2<sup>nd</sup> edition. Sage Publications.</li> <li>3. Šošić. I. (2006). <i>Primijenjena statistika</i>. Školska knjiga.</li> </ol> <p>Dopunska:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resić, E. (2017). <i>Neparametarska statistika</i>. Sarajevo: Ekonomski fakultet u Sarajevu.</li> <li>2. Albright, S. C., Wayne, L. W., Zappe, C. J. (2011). <i>Data Analysis and Decision Making</i>. 4<sup>th</sup> edition. South-Western Cengage Learning.</li> </ol>
--	---

#### ETIKA I METODOLOGIJA NAUČNOG RADA

<b>Šifra predmeta:</b> TC0-002	<b>Naziv predmeta: ETIKA I METODOLOGIJA NAUČNOG RADA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Obavezni</b>		<b>Ukupan broj sati: 50</b>  Predavanja/konsultativna nastava (30 sati)  Samostalan rad studenta (laboratorijski rad, pisanje seminara/izvještaja/naučnog ili stručnog rada) (20 sati)	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr Asim Mujkić</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>			
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj predmeta je upoznati doktorante sa ključnim etičkim pojmovima, problemima i normativnim obrascima uz pregled ključnih problema iz sfere primijenjene etike. Ponuditi cjelovit pregled etičke problematike vezane za etiku okoliša u savremenom društvu s posebnim osvrtom na 'etiku u poljoprivredi'. Upoznati doktorante s osnovama metodologije naučnog rada kako u samom istraživačkom procesu tako i apsketu uobličenja rezultata istraživanja u formama naučnih radova.		
<b>Tematske jedinice:</b> (po sedmicama)	1-2:UVOD U ETIKU, 3-5:NORMATIVNA ETIKA I NJENA PRIMJENA, 6-8: OSNOVE ETIKE OKOLIŠA, 9-11: OSNOVE ETIKE U POLJOPRIVREDI, 12-15: METODOLOGIJA ISTRAŽIVAČKOG RADA.		
<b>Ishodi učenja:</b>	Nakon uspješno završenog kursa doktorant će moći: - argumentirano opravdati svoj etički izbor na osnovu čvrstih etičkih premisa;		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontekstualizirati etički spornu situaciju u polju etike okoliša unutar vodećih teorijskih obrazaca etičkog prosuđivanja provjerenih na nizu paradigmatičnih studija slučaja;</li> <li>- adekvatno kritički analizirati problem;</li> <li>- samostalno prosuđivati na temelju adekvatne argumentacije i rješavati etički sporne situacije kako u domeni svakodnevnice tako i u svom profesionalnom radu;</li> <li>- iznositi valjanu argumentaciju o ključnim bioetičkim, ekološkim, društvenim i političkim problemima;</li> <li>- vladati osnovnim elementima naučno-istraživačkog rada, pronaći, procijeniti i precizno interpretirati istraživačku literaturu</li> </ul> <p>Kompetencije</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljenost za kritičku analizu, vrednovanja i sintezu novih i složenih ideja.</li> <li>- može komunicirati sa kolegama, širom naučnom i društvenom zajednicom o temama i problemima vezanim za etiku okoliša i srodnim problemima socijalne pravde.</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima</li> <li>- Samostalan rad studenta (pisanje izvještaja/ seminarskog/naučnog ili stručnog rada)</li> </ul>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Samostalan rad studenta:</li> <li>- pisanje seminarskog rada na osnovu tekstova za rad: 20 poena;</li> <li>- pisanje samostalnog istraživačkog stručnog rada: 30 poena</li> <li>- aktivnost tokom nastave: 5 poena</li> <li>- Završni ispit: 45 poena</li> </ul> <p><b><i>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</i></b></p> <p><u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za angažman u laboratoriji, za diskusiju rezultata analiza kao i za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Samostalan rad studenta:</u> Studenti će dobiti upute za samostalan rad. Samostalni rad student-ica predaje predmetnom nastavniku u printanoj i elektronskoj formi. Samostalni istraživački stručni rad: 5000 riječi.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student-ica polaže nastavnu materiju koju je slušao-la kao i materiju iz obavezne</p>

	<p>literature pod brojem 2 i 3. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore u formi kraćeg eseja 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.</p> <p><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.</p> <p>Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%</p> <p><b>STRUKTURA OCJENE:</b> 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</p>
<p><b>Literatura:</b></p>	<p><b>Obavezna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silobrčić, V. (2008) Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo. Zagreb: Medicinska naklada.</li> <li>2. Babić-Avdispahić, J, Mujkić, A. (2019) Etika. Zenica: Eidos (PDF)</li> <li>3. Thompson, P.B. (2005) The Spirit of the Soil. Agriculture and Environmental Ethics. London, New York: Routledge (PDF)</li> <li>4. Mujkić, A. (prir.) (2021) Etika okoliša. Predavanje i izbor tekstova za rad. Sarajevo (PDF)</li> </ol> <p><b>Dopunska:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Šamić, M. (1971) Kako nastaje naučno djelo. Sarajevo: Svjetlost</li> <li>2. Singer, P. (2003) Praktična etika. Zagreb: Kruzak (PDF)</li> <li>3. Niekerk A. ed. (2005) Ethics in Agriculture. An African Perspective, Springer (PDF)</li> <li>4. Cohen, I., Heath Wellman C., eds. (2005) Contemporary Debates in Applied Ethics. Blackwell Publishing Ltd. (PDF)</li> <li>5. Winkler E.R., Coomb J.R. eds. (1993) Applied Ethics: A Reader. Blackwell (PDF)</li> <li>6. Gensler, J., Spurgin, W., Swindal J.C. eds. (2005) Ethics: Contemporary Readings, Routledge (PDF)</li> </ol>

	<p>6. Alroe H.F., Byrne J., Glover L.: „Organic agriculture and ecological justice: ethics and practice“ u CAB International 2006. Global Development of Organic Agriculture: Challenges and Prospects (eds N. Halberg, H.F. Alrøe, M.T. Knudsen and E.S. Kristensen) (PDF)</p> <p>7. Gremmen B., Blok V., Bovenkerk B. (2019) Responsible Innovation for Life: Five Challenges Agriculture Offers for Responsible Innovation in Agriculture and Food, and the Necessity of an Ethics of Innovation” u Journal of Agricultural and Environmental Ethics (2019) 32:673–679 (PDF)</p>
--	---

#### ANALIZA POSLOVANJA

<b>Šifra predmeta:</b> TCZ-002	<b>Naziv predmeta:</b> ANALIZA POSLOVANJA		
<b>Ciklus:</b> III	<b>Godina:</b> I	<b>Semestar:</b> I/II	<b>Broj ECTS kredita:</b> 6
<b>Status:</b> IZBORNI		<b>Ukupan broj sati:</b> 30	
		Predavanja: 16 Vježbe: 10 Seminar: 4	
<b>Učesnici u nastavi</b>	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet: <b>Prof. dr. Sabahudin Bajramović</b> <b>Mr Emir Bećirović, viši asistent</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj ovog modula je sticanje i ovladavanje novim znanjima, tehnikama i metodama analize poslovanja farmi, te dublje sagledavanje važnosti analize u kontrolnoj funkciji upravljanja ovim proizvodnim jedinicama. Ovim modulom student treba da spozna pored osnovnih i savremene metode analitičkog ispitivanja te da stekne potrebna znanja u dijagnosticanju mogućih proizvodno-ekonomskih problema na farmama i načinima njihovog rješavanja. Kroz nastavne jedinice prilagođene prirodi sadržaja iz oblasti analize poslovanja student nastavlja sa razvojem pripadajućih dijelova opštih i specifičnih znanja i vještina definisani opisom profila studijskog programa.		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama)</i>	1. Savremena organizacija i menadžment agrobiznisa (sektor inputa, javni sektor, alternativne forme biznisa, operativne funkcije, strategije, donošenje odluka na		

<p><i>se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i></p>	<p>farmama, ciklus života proizvoda).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Finansijska analiza farmi (bilans stanja i uspjeha i utvrđivanje pokazatelja).</li> <li>3. Analiza pojedinačnih proizvodnji na farmi (osvrst na utvrđivanje pokrića odabranih poljoprivrednih proizvodnji – izbor kandidata).</li> <li>4. Analiza protoka gotovine.</li> <li>5. Analiza i upravljanje rizikom i neizvjesnošću.</li> <li>6. Analiza upravljanja ljudskim resursima.</li> <li>7. Analiza upravljanja zemljištem.</li> <li>8. Analiza upravljanja mašinama i opremom na farmama.</li> <li>9. Analiza upotrebljenog kapitala i koroštenja kredita u primarnoj poljoprivrednoj proizvodnji.</li> </ol>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p><u>Znanje:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razlikovati finansijske analize poslovanja poljoprivrednih gazdinstava i koristiti ih u kontekstu analize ovih proizvodnih jedinica</li> <li>- prepoznati izvore rizika poslovanja poljoprivrednih gazdinstava i savremenim metodama izračunati pojedine vrste rizika,</li> <li>- razlikovati svaremene metode upravljanja ljudskim resursima, mašinama i zemljištem na poljoprivrednim gazdinstvima</li> </ul> <p><u>Vještine:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na osnovu dostupnih informacija iz bilansa stanja i bilansa uspjeha izračunati osnovne ekonomske pokazatelje kao što su: ekonomičnost, profitabilnost, likvidnosti i solventnosti, te interpretirati njihovo značenje,</li> <li>- analizirati poslovni uspjeh poljoprivrednih gazdinstava na bazi utvrđenih pokazatelja korištenjem savremenih metoda analize poslovanja i znati komentarisati dobivene rezultate i sa njima dati preporuke za njihovo unapređenje.</li> <li>- analizirati izvještaje o protoku gotovine i zadržanoj dobiti</li> <li>- dijagnosticirati ekonomske/finansijske probleme u poljoprivrednim gazdinstvima koristeći se jasno definisanim koracima</li> </ul> <p><u>Kompetencije:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na osnovu stečenog znanja i vještina student će biti osposobljen da analizira poslovni uspjeh poljoprivrednih gazdinstava na savremenim principima finansijskog menadžmenta.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na osnovu dobivenih znanja student će biti u mogućnosti analizirati proizvodno-ekonomske rezultate poljoprivrednih gazdinstava i dati potrebne korektivne akcije/mjere za unapređenje poslovanja takvih proizvodnih jedinica.</li> </ul>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima;</li> <li>- Praktična nastava kroz vježbe, odnosno izradu radnih zadataka, te kroz izradu seminarskog rada</li> </ul>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminarski rad (30 poena)</li> <li>- Završni ispit (70 poena; minimalno se mora osvojiti 55%, odnosno 38,5 poena)</li> </ul> <p><b><u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u></b></p> <p><u>Seminarski rad:</u> Seminarski rad se sastoji od izrade radnog zadatka kojim se traži sveobuhvatna analiza poslovanja odabranog poljoprivrednog gazdinstva iz odabrane oblasti primarne poljoprivredne proizvodnje. Druga opcija je obrada definisane savremene teme koja je u vezi sa analizom poslovanja i disciplinama koje su njen sastavni dio. Ocjenjuje se kvalitet seminarskog rada i sadržaj rada sa adekvatnim komentarima i može nositi maksimalno 30 poena.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže 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 38,5 poena.</p> <p><b><u>STRUKTURA OCJENE:</u></b></p> <p>10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena</p> <p>9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena</p> <p>8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena</p> <p>7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena</p> <p>6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena</p> <p>5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<b>Literatura:</b>	<p><u>Obavezna:</u></p> <p>1) Bajramović, S. (2018): Nastavni materijal (neautorizovana</p>

	<p>predavanja).</p> <p>2) Žager, Katarina, Žager, L., (1999): Analiza financijskih izvještaja, Mamedija, Zagreb.</p> <p>3) 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.)</p> <p><u>Dopunska:</u></p> <p>1) Seitz, W. D., Nelson, G.C., Halcrow, H. G. (2001): Economics of Resources, agriculture and Food, McGraw Hill, University of Illinois.</p> <p>2) Turner, J., Taylor, M. (1998): Applied Farm Management, Second edition, Blackwell Science Ltd.</p>
--	---

#### AROMATSKE KOMPONENTE HRANE I PIĆA

<b>Šifra predmeta:</b> <b>TCZ-016</b>	<b>Naziv predmeta: AROMATSKE KOMPONENTE HRANE I PIĆA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 60</b> Predavanja 25 Laboratorijske vježbe 20 Praksa 15	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr Nermina Spaho, Prof. dr Milenko Blesić, Mirela Smajić-Murtić, MA, Prof. dr Enisa Omanović</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	#		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj predmeta je da se studenti detaljnije upoznaju sa novijim istraživanjima u oblasti identifikacije i kvantifikacije aromatskih komponenti i njihove direktne veze sa senzornim svojstvima hrane i pića. Nakon konsultacija sa nastavnicima, studenti će napraviti pregled literature novijih naučnih istraživanja vezano za odabranu temu u oblasti aromatskih komponenti i nakon diskusije sa mentorom oni će uraditi istraživački projekat kojeg će pratiti pisani naučni rad.		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvodno izlaganje; percepcija arome (1 sedmica)</li> <li>2. Hrana i piće kao matriks aromatskih komponenti (1 sedmica)</li> <li>3. Otpuštanje arome iz matriksa hrane (1 sedmica)</li> <li>4. Analitičke metode za identifikaciju i kvantifikaciju aromatskih jedinjenja (5 sedmica)</li> <li>5. Izolacija aromatskih komponenti (1 sedmica)</li> <li>6. Individualne aromatske komponente (1 sedmica)</li> <li>7. Istraživački rad na projektu – prema interesovanju studenti će odabrati oblast za koju će, uz konsultacije sa dotičnim nastavnikom, dizajnirati eksperiment kako bi odgovorili na jedno od postavljenih naučnih pitanja (5 sedmica)</li> </ol>		

<b>Ishodi učenja:</b>	<p><b>Znanje:</b> Objasniti kako se otpuštaju aromatske materije iz različitih matriksa hrane Objasniti mehanizma humane senzacije i percepcije arome Navesti faktore uticaja na percepciju arome</p> <p><b>Vještine:</b> Studenti će znati odabrati analitičku metodu za određivanje određene grupe aromatskih komponenti Moći će samostalno uraditi spektrofotometrijske analize u cilju određivanja određenih aromatskih komponenti</p> <p><b>Kompetencije:</b> Analitička procjena uticaja različitih faktora na proizvodnju i oslobađanje aromatskih komponenti iz različitih matriksa hrane kako bi dali preporuku u kreiranju najoptimalnijeg aromatskog profila za dati matriks.</p>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<p>Predavanja Vježbe Praktični dio</p>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p>Prisustvo 10 Sposobnost naučne komunikacije (pismena i usmena odbrana pojektnog rada) 10 Istraživački rad (odbrana projekta) 40 Ispit 40</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. N. Spaho- Aroma i supstance arome –skripta-60 str.</li> <li>2. Elektronska baza podataka</li> </ol> <p>Dopunska:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Voilley A (2006): Flavour in food, Woodhead Food Series, 20-54; 160- 192. 203-260.</li> <li>2. Reineccius G. (2006): Flavor Chemistry and Technology. Taylor &amp; Francis. Pp.103-157.</li> </ol>

#### BIOAKTIVNA JEDINJENJA U HRANI

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-002	<b>Naziv predmeta: BIOAKTIVNA JEDINJENJA U HRANI</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 3</b>
<b>Status: Izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 30 (P4+V10+S16)</b> Predavanja (4) Seminar (16) Laboratorijske vježbe (10)	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof.dr Zilha Ašimović</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Ciljevi predmeta su upoznavanje osnovnih bioaktivnih jedinjenja		

	<p>koji su normalno prisutni u hrani, ili nastali tokom obrade hrane, čiji sekundarni metaboliti mogu ispoljiti toksične karakteristike: Neki od njih mogu djelovati inhibitorno na djelovanje određenih enzima, drugi mogu ispoljavati hormonsku aktivnost-fitoestrogeni, a neki mogu pokazivati snažnu antioksidativnu aktivnost. Boljim poznavanjem ovih jedinjenja, imaće se bolji uvid u prehrambeni proizvod i njegov potencijalni uticaj na kvalitet života.</p>
<p><b>Tematske jedinice:</b> (po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Uvod</li> <li>2) Pirolizidin alkaloidi, metabolizam, toksičnost i mutageneza</li> <li>3) Glukosinolati, metabolizam, toksičnost i antikancerogeni efekti,</li> <li>4) Fikotoksini u morskim plodovima (PSP, DSP, ASP)</li> <li>5) Fenolna jedinjenja u hrani</li> <li>6) Mikotoksini, metabolizam, toksičnost</li> <li>7) Fitoestrogeni</li> <li>8) Nitrati i nitriti u hrani</li> <li>9) Furan i derivati furana u procesiranoj hrani)</li> </ol>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p>Znanje:          Nakon uspješno završenog modula student će moći:          - Razumijevati/poznavati osnovne bioaktivne komponente hrane, kao i njihove efekte na stabilnost hrane;          - opisati ključne hemijske i biohemijske promjene pri djelovanju biološki aktivnih jedinjenja na organizam.</p> <p>Vještine:          - primjeniti stečena znanja vezana za karakterizaciju sastojaka hrane, sa osvrtom na različite kategorije biološki aktivnih jedinjenja;;          - opisati i prezentirati rezultate tokom praktične nastave</p> <p>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.</p>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<p>-Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, seminarski radovi i interaktivna diskusija sa studentima;          - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe</p>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivnost tokom nastave (10 bodova)</li> <li>- Seminarski rad (30 bodova)</li> <li>- Praktična nastava (20 bodova)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 40 bodova; minimalno 22 boda)</li> </ul> <p><b>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</b></p> <p><u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Seminarski rad:</u> Studenti pripremaju seminarski rad, koji prezentiraju putem power point prezentacije i dostavljaju</p>

	<p>pisanu word verziju. Max broj bodova je 30.</p> <p><u>Praktična nastava:</u> Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i nakon svake odrađene vježbe, podliježe provjeri znanja iste. Max broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 20.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju.. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za završni ispit. Završni ispit se obavlja usmeno ili pismeno u zavisnosti od broja studenata.</p> <p><b><u>STRUKTURA OCJENE:</u></b></p> <p>10 (A) - (izuzetan uspijeh, bez greške ili sa neznatnim grešakama), nosi 95 – 100 bodova</p> <p>9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 boda</p> <p>8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 boda</p> <p>7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 boda</p> <p>6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 boda</p> <p>5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 boda.</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bioactive Compounds in Foods (2008) I. Gilbert, John. II. Senyuva, Hamide Z. Blackwell Publishing</li> <li>2) Bioaktivne komponente hrane, praktikum (2017). Mirjana Pešić, Aleksandar Kostić, Miroljub Barać. Izdavač: Poljoprivredni fakultet u Zemunu. Univerzitet u Beogradu</li> </ol> <p>Dopunska:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Modern Experimental Biochemistry (2000). Rodney Boyer (Third Edition). Addison Wesley Longman</li> <li>2) Food safety: Contaminants and Toxins (2003). Editor: J P F D’Mello. CABL Publishing.</li> </ol>

BIOHEMIJSKA FUNKCIJA, ZNAČAJ I ANALIZA VITAMINA

<b>Šifra predmeta:</b> TCZ-003	<b>Naziv predmeta:</b> BIOHEMIJSKA FUNKCIJA, ZNAČAJ I ANALIZA VITAMINA		
<b>Ciklus:</b> III	<b>Godina:</b> I	<b>Semestar:</b> I/II	<b>Broj ECTS kredita:</b> 3
<b>Status:</b> Izborni		<b>Ukupan broj sati: 30 (P4+S16+V10)</b> Predavanja (4) Seminar(16) Laboratorijske vježbe (10)	

<b>Učesnici u nastavi</b>	Prof.dr Zilha Ašimović
<b>Preduslov za upis:</b>	nema
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Kurs ima za cilj produbljanje već postojećeg znanja o značaju vitamina u ishrani i dobivanje novih informacija o modernijim načinima analiziranja pojedinih vitamina
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Uvod</li> <li>2) Liposolubilni vitamini</li> <li>3) Vitamin A i karotenoidi, biološka funkcija, stabilnost, biodostupnost i metode određivanja (spektroskopske i HPLC)</li> <li>4) Vitamin E: tokofenoli i tokotrienoli</li> <li>5) Hidrosolubilni vitamini</li> <li>6) Vitamin C, biološka funkcija, stabilnost, biodostupnost i metode određivanja (derivativna spektrofotometrija)</li> <li>7) Vitamin B1, biološka funkcija, stabilnost, biodostupnost i metode određivanja</li> <li>8) Vitamin B2, biološka funkcija, stabilnost, biodostupnost i metode određivanja</li> <li>9) Vitamin B3, biološka funkcija, stabilnost, biodostupnost i metode određivanja</li> <li>10) Vitamin B6, biološka funkcija, stabilnost, biodostupnost i metode određivanja</li> </ol>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Znanje:          Nakon uspješno završenog modula student će moći:          - Razumijevati/poznavati osnovne kategorije vitamina kao i njihovu biohemijsku ulogu, te efekte po zdravlje u slučaju njihovog nedostatka, kao i u slučajevima prekomjernog unosa (kad se koriste kao suplementi):          - opisati ključne hemijske i biohemijske promjene tokom djelovanja ovih jedinjenja kao koenzima</p> <p>Vještine:          - primjeniti stečena znanja vezana za karakterizaciju vitamina, njihovo prisustvo u hrani kao i odabrati i primjeni različite tehnike i operacije u svrhu planiranja njihovog efikasnog određivanja;          - opisati i prezentirati rezultate tokom praktične nastave</p> <p>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.</p>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, seminarski radovi i interaktivna diskusija sa studentima; - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivnost tokom nastave (10 bodova)</li> <li>- Seminarski rad (30 bodova)</li> <li>- Praktična nastava (20 bodova)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 40 bodova; minimalno 22 boda)</li> </ul> <p><b><u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u></b></p>

	<p><u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Seminarski rad:</u> Studenti pripremaju seminarski rad, koji prezentiraju putem power point prezentacije i dostavljaju pisanu word verziju. Max broj bodova je 30.</p> <p><u>Praktična nastava:</u> Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i nakon svake odrađene vježbe, podliježe provjeri znanja iste. Max broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 20.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za završni ispit. Završni ispit se obavlja usmeno ili pismeno u zavisnosti od broja studenata.</p> <p><b>STRUKTURA OCIENE:</b> 10 (A) - (izuzetan uspijeh, 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 boda.</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <p>1) Vitamin Analysis for the health and food sciences (2008). Ronald R. Eitenmiller, Lin Ye, Landen W.O. Jr CRC.Press.Taylor&amp;Francis Group.</p> <p>2) Food Biochemistry &amp; Food Processing (2006).Edited by: Y H Hui. Blackwell Publishing</p> <p>Dopunska:</p> <p>1) Modern Experimental Biochemistry (2000).Rodney Boyer (Third Edition). Addison WesleyLongman</p>

## HEMIJA HRANE I

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-011	<b>Naziv predmeta: HEMIJA HRANE I</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 60</b>  <b>Ukupan broj sati: 30 (P4+V10+S16)</b> Predavanja (26) Seminar (16) Laboratorijske vježbe (18)	

<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof.dr. Enisa Omanović-Miklićanin, Amina Stambolić, MA</b>
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema preduslova
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Predmet ima za cilj studij fizičko hemijskih karakteristika vode i vode u hrani, proteina i aminokiselina u hrani, karbohidrata i lipida hrane - generalni pristup, te ove klase supstanci specifične za problematiku kojom se bavi kandidat (hrana animalnog ili biljnog porijekla, <u>specifične forme u pojedinim biološkim izvorima</u> ).
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po sedmicama)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvod u Hemiju hrane i predmet Uvod u hemiju i biohemiju vode.</li> <li>2. Voda kao supstanca, fazni prelazi, rastvori</li> <li>3. Voda kao reagens i produkt u hemijskim promjenama.</li> <li>4. Voda u hrani (aktivitet vode, fazni prelazi)</li> <li>5. Šećeri: osobine čvrstih i šećera u vodenim rastvorima (strukture)</li> <li>6. Glavne hemijske promjene monosaharida Ne-enzimatsko posmeđenje (Maillardova reakcija)</li> <li>7. Oligosaharidi i polisaharidi</li> <li>8. Skrob, agar, pektini, karagini, gumije, dekstrini, celuloza Specifični šećeri - kandidat Esencijalne amino kiseline i kvalitet proteina Proteini: struktura (enzimi)</li> <li>9. Specifični proteini – seminarSKI rad</li> <li>10. Lipidi: Klasifikacija lipida i masnih kiselina. Fizičke i hemijske osobine Fosfo- i glikolipidi, glicerogliclipidi, sfingolipidi, diol lipidi, voskovi Specifični lipidi - kandidat</li> <li>11. Peroksidacija nezasićenih masnih kiselina (autooksidacija, fotooksidacija, enzimatska peroksidacija, uloga teških metala, uloga hema (hemina), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, antioksidansi.</li> </ol> <p>Vježbe: 1. Aktivitet vode; 2. Određivanje šećera (HPLC), 3. Određivanje fizičkih osobina Testovi: 1. Voda; 2. Šećeri; 3. Polisaharidi; 4. AA i građa proteina; 5. Proteini; 6. Lipidi.</p>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije:</p> <p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razumjeti ulogu vode u hrani</li> <li>- objasniti značaj ugljikohidrata u hrani</li> <li>- objasniti značaj lipida u hrani</li> <li>- objasniti osnovne reakcije različitih komponenti hrane</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izvršiti identifikaciju ugljikohidrata i lipida u hrani,</li> <li>- odrediti kvalitet hrane sa obzirom na sadržaj vode, ugljikohidrata i lipida</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Na osnovu stečenog znanja i vještina, student će biti osposobljen da odredi idealan i prosječan sadržaj</li> </ul>



	<p>ugljikohidrata i lipida u hrani.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Na osnovu stečenog znanja, student će moći objasniti procese pripreme i obrade hrane.</li> <li>- Na osnovu vrste ugljikohidrata i lipida u hrani student će moći predvidjeti procese i hemijske reakcije u hrani</li> </ul>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<p>Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, seminarski radovi i interaktivna diskusija sa studentima;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe</li> </ul>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivnost tokom nastave (10 bodova)</li> <li>- Seminarski rad (30 bodova)</li> <li>- Praktična nastava (20 bodova)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 40 bodova; minimalno 22 boda)</li> </ul> <p><b><u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u></b></p> <p><u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Seminarski rad:</u> Studenti pripremaju seminarski rad, koji prezentiraju putem power point prezentacije i dostavljaju pisanu word verziju. Max broj bodova je 30.</p> <p><u>Praktična nastava:</u> Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i nakon svake odrađene vježbe, podliježe provjeri znanja iste. Max broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 20.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za završni ispit. Završni ispit se obavlja usmeno ili pismeno u zavisnosti od broja studenata.</p> <p><b><u>STRUKTURA OCIJENE:</u></b></p> <p>10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 bodova</p> <p>9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 boda</p> <p>8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 boda</p> <p>7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 boda</p> <p>6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 boda</p> <p>5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 boda.</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velagić Habul E (2010): Hemija hrane. Univerzitet u Sarajevu</li> <li>2. Belitz, H.D., W.Grosch, P.Schieberle (2009): Food Chemistry. 4th edition. Springer</li> </ol> <p>Dopunska:</p> <p>Vaclavik A.V., Christian E.W (2008): Essentials of Food Sciences. Third edition.</p>

## HEMIJA HRANE II

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-012	<b>Naziv predmeta: HEMIJA HRANE II</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 60</b>  <b>Ukupan broj sati: 30 (P4+V10+S16)</b> Predavanja (26) Seminar (16) Laboratorijske vježbe (18)	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof.dr. Enisa Omanović-Miklićanin, Amina Stambolić, MA</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema preduslova		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Modul ima za cilj studij fizičko hemijskih karakteristika bojila hrane, aroma, vitamina, minerala, konzervanasa, nepoželjnih i kontaminirajućih supstanci u hrani, te rezidua iz primarne poljoprivredne prakse - generalni pristup, te ove klase supstanci specifične za problematiku kojom se bavi kandidat ( <u>hrana animalnog ili biljnog porijekla, specifične forme u pojedinim biološkim izvorima</u> ).		
<b>Tematske jedinice:</b> ( <i>po sedmicama</i> )	Uvod u Hemiju hrane II i modul  Boje hrane. Uvod, hlorofili, antocijanini, betalaini Melanini, sintetička bojila Boje - kandidat  Jedinjenja arome: Uvod, Gubitak i defekt arome.  Podjela jedinjenja arome ( u skladu sa hemijskom strukturom, u skladu sa senzacijom koju stvaraju, u skladu sa hemijskim procesima u kojima nastaju, prema porijeklu)  Arome – seminarski rad  Vitamini: Uvod, podjela,. Vitamini topivi u mastima. Vitamini topivi u void Vitamini - kandidat  Minerali: Uvod (makro-, mikro, ultramikro elementi), Ca, Mg, K, Na Mikroelementi I ultra mikroelementi Proteini: struktura (enzimi)  Minerali - seminarski rad  Konzervansi (NaCl, nitriti, dim, SO2, organske kiseline, antibiotici)  Konzervansi - kandidat  Nepoželjne i kontaminirajuće supstance u hrani : Uvod, Endogeni kontaminanti (biljni toksini, toksini hrane animalnog porijekla, mikrobiološki toksini , alergeni, kancerogeni) Nepoželjne supstance - seminarski rad		

	<p>Rezidue iz poljoprivredne prakse ( pesticide, nitrati, veterinarski medikamenti). Supstance porijeklom iz antropogenog zagađenja okoliša (teški metali, radionuklidi)</p> <p>Rezidue - seminarski rad</p> <p>Vježbe:</p> <p>1. Plamena tehnika AAS; 2. Grafitna pećnica, AAS. 3. Antocijanidi (HPLC), 4. Hlorofili (spektrofotometrija) 5. Vitamini (HPLC). 6. Nitrati, nitriti</p> <p>Testovi:</p> <p>1. Boje; 2. Arome; 3. Vitamini 4. Minerali; 5. Kontaminirajuće supstance; 6. Rezidue</p>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p>Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije:</p> <p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razumjeti porijeklo boja i aroma u hrani</li> <li>- objasniti ulogu vitamina i minerala u hrani</li> <li>- objasniti ulogu kontaminirajućih supstanci u hrani</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- primjeniti stečena znanja vezana za karakterizaciju boja, aroma, minerala, vitamina, konzervansa i kontaminirajućih supstanci u hrani, njihovo prisustvo u hrani kao i odabrati i primjeni različite tehnike i operacije u svrhu planiranja njihovog efikasnog određivanja;</li> <li>- opisati i prezentirati rezultate tokom praktične nastave</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<p>-Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, seminarski radovi i interaktivna diskusija sa studentima;</p> <p>- Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe</p>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivnost tokom nastave (10 bodova)</li> <li>- Seminarski rad (30 bodova)</li> <li>- Praktična nastava (20 bodova)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 40 bodova; minimalno 22 boda)</li> </ul> <p><b>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</b></p> <p><u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Seminarski rad:</u></p>

	<p>Studenti pripremaju seminarski rad, koji prezentiraju putem power point prezentacije i dostavljaju pisanu word verziju. Max broj bodova je 30.</p> <p><u>Praktična nastava:</u> Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i nakon svake odrađene vježbe, podliježe provjeri znanja iste. Max broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 20.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za završni ispit. Završni ispit se obavlja usmeno ili pismeno u zavisnosti od broja studenata.</p> <p><b><u>STRUKTURA OCIENE:</u></b> 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 boda.</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna: 3. Velagić Habul E (2010): Hemija hrane. Univerzitet u Sarajevu 4. Belitz,H.D., W.Grosch, P.Schieberle (2009): Food Chemistry. 4th edition. Springer</p> <p>Dopunska: Vaclavik A.V., Christian E.W (2008): Essentials of Food Sciences. Third edition.</p>

#### OSNOVE HEMIJSKE INSTRUMENTALNE ANALIZE

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-021	<b>Naziv predmeta: OSNOVE HEMIJSKE INSTRUMENTALNE ANALIZE</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>	<b>Ukupan broj sati: 60</b>  <b>Ukupan broj sati: 30 (P4+V10+S16)</b> Predavanja (26) Seminar (16) Laboratorijske vježbe (18)		
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof.dr. Enisa Omanović-Miklićanin, Amina Stambolić, MA</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema preduslova		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj predmeta je pružiti studentima osnovna znanja o najvažnijim hemijskim instrumentalnim metodama koje se koriste u prehrambenoj tehnologiji i analizi hrane. Laboratorijske vježbe su dio predmeta gdje će student naučiti kako da analiziraju uzorke		

	hrane instrumentalnim metodama.
<b>Tematske jedinice:</b> (po sedmicama)	<p>Uvod u instrumentalne metode Uzorkovanje</p> <p>Statistika u instrumentalnim metodama Spektroskopske metode Atomska apsorpciona spektrometrija Emisione metode</p> <p>Separacione metode. Uvod u hromatografiju Adsorpciona i podiona hromatografija Tankoslojna hromatografija Gasna hromatografija</p> <p>Tečna hromatografija pod visokim pritiskom (HPLC)</p> <p>Tečna hromatografija</p> <p>Elektroforeza</p> <p>Vježbe:</p> <p>1. Plamena tehnika AAS; 2. Grafitna pećnica, AAS. 3. HPLC 4. Senzori</p>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije:</p> <p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasniti princip velikog broja instrumentalnih metoda</li> <li>- objasniti proces odabira metode za izvođenje analize</li> <li>- objasniti kalibraciju metode</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pripremiti uzorke za instrumentalnu analizu,</li> <li>- analizirati uzorke spektrofotometrijom i atomskom apsorpcijom,</li> <li>- određivanje aktiviteta vode u hrani,</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<p>-Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, seminarski radovi i interaktivna diskusija sa studentima;</p> <p>- Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe</p>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivnost tokom nastave (10 bodova)</li> <li>- Seminarski rad (30 bodova)</li> <li>- Praktična nastava (20 bodova)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 40 bodova; minimalno 22 boda)</li> </ul> <p><b>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</b></p>

	<p><u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Seminarski rad:</u> Studenti pripremaju seminarski rad, koji prezentiraju putem power point prezentacije i dostavljaju pisanu word verziju. Max broj bodova je 30.</p> <p><u>Praktična nastava:</u> Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i nakon svake odrađene vježbe, podliježe provjeri znanja iste. Max broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 20.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za završni ispit. Završni ispit se obavlja usmeno ili pismeno u zavisnosti od broja studenata.</p> <p><b><u>STRUKTURA OCJENE:</u></b> 10 (A) - (izuzetan uspijeh, 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 boda.</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Omanović-Mikličanin et al. (2016) Fizičko-hemijske instrumentalne metode u analizi hrane i vode Belitz,H.D.,</li> <li>2. Principles of Instrumental Analysis (2007), D.A. Skoog, F.J. Holler, S.R. Crouch, Thomson, Brooks/Cole</li> </ol> <p>Dopunska:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Statistics for Analytical Chemistry(1993), J.C. Miller, J.N. Miller, Ellis Horwood PTR Prentice Hall</li> </ol>

## DOSTIGNUĆA U NAUCI O ISHRANI

<b>Šifra predmeta:</b> TCZ-017	<b>Naziv predmeta: DOSTIGNUĆA U NAUCI O ISHRANI</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>		<p><b>Ukupan broj sati: 60</b></p> <p>Predavanja (20 sati)</p> <p>Samostalan rad studenta (laboratorijski rad, pisanje seminara/izvještaja/naučnog ili stručnog rada) (40 sati)</p>	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof.dr. Irzada Taljić</b>		

<b>Preduslov za upis:</b>	Nema preduslova
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa najnovijim i najznačajnijim dostignućima u oblasti nutricionizma, trendovima u ovoj naučnoj oblasti.
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po sedmicama)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvodno predavanje</li> <li>2. Osnovni principi pravilne ishrane</li> <li>3. Nove spoznaje u vezi nutrijenata</li> <li>4. Trendovi u ishrani</li> <li>5. Redukcijski režimi ishrane</li> <li>6. Održivi režim ishrane</li> <li>7. Anti-aging ishrana</li> <li>8. Metode koje se koriste u istraživanju prehrambenog ponašanja i stepena uhranjenosti</li> <li>9. – 15. Analiza slučaja</li> </ol>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije:</p> <p>Znanje:  Koristiti stručnu terminologiju  Poznavati principe pravilne ishrane  Poznavati trendove u ishrani  Poznavati najnovije redukcijske režime ishrane</p> <p>Vještine:  Biti u stanju prepoznati trendove i redukcijske režime ishrane  Provesti istraživanje u oblasti nutricionizma</p> <p>Kompetencije:  Prosljeđivati informacije  Uključiti se u rasprave o trendovima u ishrani</p>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	ex-katedra predavanja, grupne diskusija, analiza slučaja, samostalni rad studenata uz konsultacije - Provjera znanja je putem integralnog testa i analize slučaja.
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p><b><u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angažiranost na nastavi: 10</li> <li>- Analiza slučaja: 30</li> <li>- Završni ispit: 60</li> <li>Ukupno: 100</li> </ul> <p><b><u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u></b></p> <p><b><u>Uslovi za potpis i izlazak na završni ispit:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje 80% poena za prisustvo na nastavi ili najmanje 60% poena za prisustvo na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim</li> </ul>

	<p>propisima.</p> <p><b><u>Angažiranost na nastavi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivno učešće studenta u nastavi, raspravi,...</li> </ul> <p><b><u>Analiza slučaja:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Student piše i brani slučaj na zadatu/odabranu temu</li> </ul> <p><b><u>Završni ispit:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Student polaže završni pisani ispit sa maksimalno 60 poena, a uslov za prolaz je ostvareno najmanje 33 poena;</li> <li>- Student koji po svim osnovama i kriterijumima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 poena ne može dobiti prolaznu ocjenu.</li> </ul> <p>STRUKTURA OCJENE:</p> <p>10 (A) - (izuzetan uspijeh, bez greške ili sa neznatnim grešakama), nosi 95 – 100 poena</p> <p>9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena</p> <p>8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena</p> <p>7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena</p> <p>6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena</p> <p>5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <p>Pollan, M. 2013. U obranu hrane, Manifest jelaca. Algoritam, Zagreb, Hrvatska.;</p> <p>Pollan, M. 2006. The Omnivores' dilemma. The Penguin Press, U.S.;</p> <p>Goldacre, B. 2010. Loša znanost, Naklada Oceanmore, Zagreb, Hrvatska;</p> <p>Dopunska:</p> <p>Kažinić Kreho, L. 2009. Prehrana 21. stoljeća, Profil, Zagreb.</p> <p>Kažinić kreho, L. 2018. Anti-aging prehrana, Školska knjiga, Zagreb.</p>

#### DOSTIGNUĆA U PRERADI VOĆA I POVRĆA

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-003	<b>Naziv predmeta:</b> DOSTIGNUĆA U PRERADI VOĆA I POVRĆA		
<b>Ciklus:</b> III	<b>Godina:</b> II	<b>Semestar:</b> III	<b>Broj ECTS kredita:</b> 6
<b>Status:</b> Izborni		<b>Ukupan broj sati: 60</b>	
		<p>Opciono razraditi distribuciju sati po tipu:</p> <p>Predavanja - 4</p> <p>Pisani rad - 15</p> <p>Terenski rad - 4</p> <p>Laboratorijske vježbe - 17</p> <p>Praksa -20</p>	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet</b>		



	<b>pripada/predmet</b> Prof.dr Asima Akagić, Doc.dr Jasmina Tahmaz; Dr. Amila Vranac
<b>Preduslov za upis:</b>	-
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Upoznati studente sa najnovijim dostignućima u preradi voća i povrća te problemima koji prate ovu oblast (promjena boje prerađevina voća i povrća, patvorenje prerađevina od voća, pakovanje u MAP, načini konzervisanja i sl).
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i>	Organizacija kursa; Uvod; Nutritivna svojstva voća, povrća i prerađevina; Biološki faktori - utjecaj na kvalitet voća i povrća nakon berbe; Savremene metode determinacije kvaliteta svježeg voća i povrća; Minimalno prerađeno voće i povrće; Najnovija dostignuća u konzervisanju; Održive tehnologije pri preradi voća i povrća Autentičnost proizvoda od voća i povrća;
<b>Ishodi učenja:</b>	Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije: <b>Znanje:</b> – Sistematično razumijeti faze prerade voća i povrća počev od izbora sirovine do finalnog proizvoda sa fokusom na održive tehnologije; – Vladati vještinama i metodama istraživačkog rada koje prate oblast prerade voća i povrća; <b>Vještine:</b> – Pokazati sposobnost u definisanju projekata koje prate oblast prerade voća i povrća te provesti istraživanje u skladu sa odgovarajućom metodologijom; – Nastaviti naučna istraživanja i razvoj u oblasti proizvodnje hrane, doprinoseći razvoju novih ideja; <b>Kompetencije:</b> – Kritički analizirati, vrjednovati i sintetizirati nove i složene ideje; – Korisiti napredne/inovativne tehnologije; – Raditi samostalno, u timu i u interdisciplinarnom pristupu i okruženju;
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	– Teoretska nastava putem interaktivnih prezentacija; – Praktični rad kroz laboratorijske vježbe, praksu, posjete fabrikama
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<b>Metode provjere znanja i kriteriji za ostvarivanje poena:</b> – Projektni rad (maksimalno 60 bodova; uslov: 33) – Završni ispit (maksimalno 40 bodova; uslov: 22) <b>Napomena:</b> 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 10 poena. <b>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</b> <b>Uslovi za potpis:</b> Najmanje 80% prisustva na nastavi ili najmanje 60% prisustva na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima.

	<p><b><u>Projektni zadatak:</u></b> student će samostalno odabrati temu za projektni rad, provesti istraživanje te u dogovoru sa nastavnikom definisati termine za pregled radne verzije kao i prezentaciju. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na projektnom radu je 60 pri čemu se do 50 bodova ocjenjuje kvalitet pisanog rada a preostalih 10 bodova kvalitet prezentacije.</p> <p><b><u>Završni ispit:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Završni ispit pokriva sve nastavne jedinice i polaže se pismeno. Student je uspješno okončao završni ispit ukoliko je postigao najmanje 60% (22 boda) od ukupno 40 bodova.</li> <li>- Ukoliko je student prije završnog ispita ostvario 55 bodova iz semestralnih aktivnosti ima pravo, uz izjavu dostavljenu nastavniku, na upis prolazne ocjene bez izlaska na završni ispit.</li> <li>- Student koji po svim osnovama i kriterijima tokom semestra i na završnom ispitu ne ostvari najmanje 55 bodova ne može dobiti prolaznu ocjenu.</li> </ul> <p><b><u>FORMIRANJE OCJENE:</u></b></p> <p>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</p>
<p><b>Literatura:</b></p>	<p><b><u>Obavezna:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Begić-Akagić A., Courtin C.M., Baerdemaeker J.D. (2009): Fruit and vegetables processing-recent developments, In: Selected topics on food science and technology, Tempus UM_JEP 40030-2005 pp. 277-312.</li> <li>2) Tahmaz, J. (2019): Enkapsulacijske tehnike u prehrambenom inženjerstvu. Dobra knjiga, Sarajevo, ISBN 978-9958-27-355-1, pp. 73-176; 197-209.</li> <li>3) Akagić, A., Tahmaz, J.(2020). Nastavni materijal</li> <li>4) Ostali radovi koji se odnose na problematiku definisanu u cilju.</li> </ol> <p><b><u>Dopunska:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Prasanna, V., Prabha, T.N., Tharanathan, R.N. (2007): Fruit Ripening Phenomena-an Overview. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 47, pp. 1-19.</li> <li>2) Oey, I., Van der Plancken, I., Van Loey, A., Hendrickx, M. (2008): Does high pressure processing influence nutritional aspects of plant based food systems?. Trends in Food Science &amp; Technology 19, pp. 300-308.</li> <li>3) 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</li> </ol>

DOSTIGNUĆA U PROIZVODNJI HLADNO PRESANIH BILJNIH ULJA

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-004	<b>Naziv predmeta: DOSTIGNUĆA U PROIZVODNJI HLADNO PRESANIH BILJNIH ULJA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 60</b> Predavanja: 10 Seminarski rad: 50	
<b>Učesnici u nastavi</b>	Nosilac predmeta: Prof. dr Selma Čorbo Učesnik u nastavi: Munevera Begić, M.A		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Sticanje naučnih znanja i vještina iz savremenih naučnih i praktičnih dostignuća u primjeni različitih tehnologija za proizvodnju hladno presanih tj. nerafinisanih biljnih ulja. Cilj je osposobiti studente za savladavanje svih neophodnih vještina za realizaciju naučnih i stručnih radova iz oblasti bezbijednog čuvanja i savremene prerade uljarica kako bi se dobio kvalitetan proizvod, sa specifičnim organoleptičkim i održivim svojstvima, odgovarajućeg hemijskog sastava i nutritivnih vrijednosti.		
<b>Tematske jedinice:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Značaj hladno presanih biljnih ulja</li> <li>2. Uljarice za preradu i specifičnosti hladno presanih ulja</li> <li>3. Priprema sirovine za preradu i prerada</li> <li>4. Kontrola kvaliteta ulja i zakonske regulative</li> <li>5. Zdravstvena ispravnost</li> <li>6. Kvarenje , održivost i organoleptička ocjena</li> <li>7. Autentičnost hladno presanih ulja i ulja sa zaštićenim identitetom</li> <li>8. Primjena u ishrani i prehrambenoj industriji</li> <li>9. Presentacija seminarskog rada</li> </ol>		
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznati najznačajnije uljarice koje se koriste za proizvodnju hladno presanih ulja, hemijski sastav i karakteristike ulja.</li> <li>-Pravilno objasniti postupke pripreme sirovine za preradu, primjenu različitih postupaka prerade, kvalitet ulja , metode koje se koriste za ispitivanje izvornog porijekla i održivosti.</li> <li>-Pravilna primjena važećih zakonskih propisa za</li> </ul>		

	<p>utvrđivanje kvaliteta ulja</p> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravilno primjeniti odgovarajući tehnološki postupak prerade u zavisnosti od vrste uljarica</li> <li>- Izvršiti identifikaciju sirovine za preradu i odrediti kvalitet ulja</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<p>Interaktivna predavanja, konsultacije, obrada i analiza savremene naučne literature u grupi studenata ili samostalno, zavisno od broja studenata</p>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisustvo na nastavi (5 poena)</li> <li>- Seminarski rad (50 poena)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena)</li> </ul> <p><b><u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u></b></p> <p><u>Prisutnost na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Prezentacija seminarskog rada:</u> održava se u 9-tojsednici nastave. Obuhvata nastavnu materiju navedenih poglavlja 1 do 8. Seminarski rad treba da obuhvati svu materiju koju je student slušao u toku predavanja. Prezentacija rada je u pisanoj formi uz koncizno zaključivanje na bazi relevantnih podataka i pravilno navođenje literature.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 1 do 8 poglavlja. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje iz predavanja. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.</p>

	<p><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%</p> <p><b><u>STRUKTURA OCJENE:</u></b>  10 (A) - (izuzetan uspijeh, bez greške ili sa neznatnim grešakama), nosi 95 – 100 poena  9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena  8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena  7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena  6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena  5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<p><b>Literatura:</b></p>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Čorbo, S. : Tehnologija ulja i masti. Univerzitetski udžbenik. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo, 2008.</li> <li>2. Čorbo, S., Vujasinović, V.: Namjenske masti i margarin. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo, 2015.</li> </ol> <p>Dopunska:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. O'. Brian, W.E. Farr, P. J.Wan: Introduction to Fats and Oils Technology, 2nd Ed., AOCS Press, 2000.</li> <li>2. F. D. Gunstone: Lipids for Functional Foods and Nutraceuticals. CRC Press, 2003.</li> <li>3. Dimić E., Turkulov, J.: Hladno ceđena ulja, Novi Sad, 2005.</li> </ol>

## DOSTIGNUĆA U PROIZVODNJI JAKIH ALKOHOLNIH PIĆA

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-005	<b>Naziv predmeta: DOSTIGNUĆA U PROIZVODNJI JAKIH ALKOHOLNIH PIĆA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 60</b> Predavanja 20 Laboratorijske vježbe 20 Praksa 20	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof.dr. Nermina Spaho, Prof.dr. Milenko Blesić, Mirela Smajić-Murtić, MA</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj predmeta je ponuditi studentima moderna znanja i dostignuća u oblasti alkoholnih pića. Predmet je struktuiran tako da studenti dobiju uvid u najnovija istraživanja u oblasti tehnologije jakih alkoholnih pića, a zatim da nezavisno i inovativno reinterpetiraju poznate činjenice kroz implementaciju i realizaciju vlastitih istraživačkih ideja. Cilj ovako postavljenog predmeta je poticanje kreativnosti, samostalnosti i konačno jačanje sposobnosti u sagledavanju kompleksnih problema i pronalasku njihovih rješenja.		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvodno predavanje i definisanje zadataka (1 sedmica)</li> <li>2. Identifikacija I kvantifikacija isparljivih komponenti (2 semice)</li> <li>3. Neželjene komponente jakih alkoholnih pića (1 sedmica)</li> <li>4. Trendovi u proizvodnji jakih alkoholnih pića (2 sedmice)</li> <li>5. Istraživački rad (projekat): dizajniranje eksperimenta, postavljanje I testiranje naučne hipoteze kako bi odgovorili na jedno od postavljenih naučnih pitanja u oblasti tehnologije jakih alkoholnih pića (8 sedmica)</li> <li>6. Prezentacija istraživačkog rada (1sedmica)</li> </ol>		
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><b>Znanje:</b> Objasniti porijeklo važnijih aromatskih komponenti u rakijama, objasniti i identificirati njihov uticaj na kvalitet pića Identificirati razlike između moderne i tradicionalne proizvodnje jakih alkoholnih pića Identificirati utjecaje dostignuća nauke i tehnologija na kvantitativno kvalitativni sastav rakija</p> <p><b>Vještine:</b> Studenti će moći uraditi hemijske analize Sugerisati primjenu adekvatne destilacione tehnike pri proizvodnji rakija u zavisnosti od polazne sirovine</p> <p><b>Kompetencije:</b> Kritička procjena primjene tehnologije (tradicionalne ili moderne)u proizvodnji rakija s ciljem proizvodnje</p>		

	zdravstveno ispravnog i senzorno prihvatljivog pića.
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	Predavanja Vježbe Praktični dio
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	Prisustvo 10 Sposobnost naučne komunikacije (pismena i usmena odbrana pojednog rada) 10 Istraživački rad (odbrana projekta) 40 Ispit 40
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Nermina Spaho (2009): Review of the Last Research in the Field of Alcoholic Beverages, In: Selected Topics on Food Science and Technology. Banja Luka , Luven, pp.353-371.</li> <li>4. Nermina Spaho (2017). Distillation Techniques in the Fruit Spirits Production, Distillation - Innovative Applications and Modeling, Dr. Marisa Mendes (Ed.), InTech, str. 129-153.</li> <li>5. Elektronska baza podataka</li> </ol> <p>Dopunska:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Distilled Spirits (2008). Edited by Bryce, J.H., Piggot, J.R., Stewart, G.G. Nottingham University Press.295-343.</u></li> </ol>

#### DOSTIGNUĆA U TEHNOLOGIJI MESA

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-006	<b>Naziv predmeta:</b> DOSTIGNUĆA U TEHNOLOGIJI MESA		
<b>Ciklus:</b> III	<b>Godina:</b> II	<b>Semestar:</b> I/II	<b>Broj ECTS kredita:</b> 6
<b>Status:</b> izborni		<b>Ukupan broj sati:</b> 54	
		Opciono razraditi distribuciju sati po tipu: Predavanja 20 Vježbe Seminar 16	

	Terenski rad Laboratorijske vježbe 18 Praksa Koncertne aktivnosti ...
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr Amir Ganić (nosilac predmeta)</b> <b>Mr Munevera Begić (učesnik u nastavi)</b>
<b>Preduslov za upis:</b>	nema
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	<p>Da student nakon položenog ispita stekne neophodna znanja iz domena najnovijih dostignuća mesoprerađivačkog sektora. Također, jedan od osnovnih ciljeva kursa je da kod studenta razvije futuristički pristup razvoja industrije mesa. Pored toga, kurs će razvijati kreativne sposobnosti polaznika u cilju osposobljavanja za samostalno planiranje i kreiranje tehnoloških koraka i vođenje procesa u tehnologiji obrade i prerade mesa. Također, osposobljavanje kadrova da samostalno kreiraju i kritički procenjuju relevantna naučna istraživanja, te da razvijaju nove tehnologije koje će doprinijeti općem razvoju mesoprerađivačke industrije.</p>
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i>	<p>Uvodno predavanje, značaj mesoprerađivačke proizvodnje u ukupnom lancu prehrambene industrije          Meso kao važan nutrijent prehrambenog lanca – buduće projekcije          Konvencionalni pristup vs izazovi pred kojima se nalazi mesoprerađivačka industrija          Modernizacija tehnoloških rješenja u svrhu racionalizacije korištenja resursa          Problematika mesoprerađivačkog sektora u funkciji rapidnog povećanja stanovništva na planeti i ograničenih prirodnih resursa          Zbrinjavanja i iskorištavanja pratećih proizvoda mesoprerađivačke industrije u svjetlu njihovog potpunijeg iskorištenja i zaštite biodiverziteta</p>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><b>Znanje o:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobinama mesa kao sirovini u mesoprerađivačkoj industriji,</li> <li>- najznačajnijim procesima koji se dešavaju unutar mesa i mesnih proizvoda,</li> <li>- tehnološkim postupcima proizvodnje mesnih proizvoda</li> </ul> <p><b>Vještine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rukovođenja i kontrola proizvodnih procesa</li> </ul> <p><b>Kompetencije:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostalno planiranje i kreiranje tehnoloških koraka i vođenje procesa,</li> <li>- iznalaziti odgovarajuća rješenja o unapređenju proizvodnih procesa i racionalizaciji korištenja sirovine,</li> <li>- osposobljavanje kadrova da kreiraju i razvijaju nove tehnologije i postupke koji doprinose općem razvoju sveukupnosti mesoprerađivačke problematike</li> </ul>



<b>Metode izvođenja nastave:</b>	- teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija uz interaktivnu diskusiju sa studentima; - praktična nastava kroz laboratorijske vježbe								
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<table border="1"> <tr> <td>Struktura provjere znanja</td> <td>broj bodova</td> </tr> <tr> <td>Pisani rad</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Laboratorijski izvještaji</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit</td> <td>50</td> </tr> </table>	Struktura provjere znanja	broj bodova	Pisani rad	25	Laboratorijski izvještaji	25	Završni ispit	50
Struktura provjere znanja	broj bodova								
Pisani rad	25								
Laboratorijski izvještaji	25								
Završni ispit	50								
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <p>Swatland H.J. (1994): Strukture and Development of Meat Animals and Poultry; CRC Press LLC Florida</p> <p>Vuković I. (2012): Osnove tehnologije mesa; Veterinarska komora Srbije</p> <p>Dopunska: Ganić A. (2016): Prateći proizvodi u mesoprerađivačkoj industriji i mogućnosti njihovog iskorištavanja. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo</p> <p>Lawrie R.A., Ledward D.A. (2006): Lawrie's meat science; seventh edition, CRC Press LLC Cambridge</p>								

#### ENOLOŠKA ISTRAŽIVANJA

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-007	<b>Naziv predmeta: ENOLOŠKA ISTRAŽIVANJA</b>		
<b>Ciklus:</b> III	<b>Godina:</b> I	<b>Semestar:</b>	<b>Broj ECTS kredita:</b> 6
<b>Status:</b> Izborni		<b>Ukupan broj sati:</b> 30 (P8 + S22)	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr Milenko Blesić</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Odabrana kompatibilna tema/projekat za izradu doktorske disertacije		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Kurs kroz upoznavanje sa istorijom i metodološkim postavkama te kroz kritičku analizu publikovanih rezultata enoloških istraživanja i aktuelnih istraživačkih programa vodećih enoloških istraživačkih centara (Boredaux Faculty of Oenology, Cornell University, UC Davis University, The Australian Wine Research Institute, Geisenheim Research Center, itd) treba da pripremi studente za samostalno planiranje istraživačkih i stručnih projekata iz oblasti enologije		
<b>Tematske jedinice:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Priroda i istorijat enoloških istraživanja (P4)</li> <li>2. Metodološki pristupi i trendovi u enološkim istraživanjima (P2+S4)</li> <li>3. Istraživački programi vodećih enoloških istraživačkih centara (S4)</li> <li>4. Kritički osvrti na publikovane rezultate enoloških istraživanja (S6)</li> </ol>		

	<p>5. Dizajn enoloških eksperimenata (P2+S2)</p> <p>6. Nacrt istraživačkog projekta iz oblasti enologije (S6)</p>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Po završetku pohađanja i nakon položenog ispita iz predmeta student će posjedovati slijedeća znanja, vještine i kompetencije:</p> <p><b>Znanje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kritički uporediti i valorizirati istraživački doprinos objavljenih naučnih enoloških članaka;</li> <li>- Argumentovano formulirati istraživačku hipotezu u enološkim istraživanjima i</li> <li>- Obrazložiti odabir predloženih metoda enoloških istraživanja.</li> </ul> <p><b>Vještine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kritički odabrati relevantnu literaturu za prikupljanje prethodnih informacija u definisanju mogućeg enološkog istraživanja;</li> <li>- Dizajnirati eksperiment do nivoa dva faktora sa više modaliteta;</li> <li>- Predstaviti i elaborirati rezultate enološkog eksperimenta.</li> </ul> <p><b>Kompetencije:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Samostalno planirati i provesti enološko istraživanje do nivoa dvofaktorijalnog eskperimenta.</li> </ul>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusiona predavanja</li> <li>- Seminari</li> </ul>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p><b><u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pisane tematske analize – pripreme za seminare (maks. 20 poena; bez uslova)</li> <li>– Pisani rad – nacrt projekta (maks. 40 poena; uslov: 24 poena)</li> <li>– Završni usmeni ispit – prezentacija i odbrana nacrta istraživačkog projekta (maks. 40 poena, uslov: 24 poena)</li> </ul> <p><b><u>FORMIRANJE OCJENE:</u></b></p> <p>10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena</p> <p>9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena</p> <p>8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena</p> <p>7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena</p> <p>6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena</p> <p>5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<b>Literatura:</b>	<p><b><u>Obavezna:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blesić, M. 2017. Tehnologija vina (odabrana poglavlja). Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</li> <li>2. Naučni i stručni časopisi koji publikuju enološka istraživanja (American Journal of Viticulture and Enology, Australian Journal of Grape and Wine Research, Vitis, itd)</li> </ol> <p><b><u>Dopunska:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Web stranice enoloških istraživačkih centara (Cornell University, UC Davis University, The Australian Wine Research</li> </ol>

	Institute, Geisenheim Research Center, Boredaux Faculty of Oenology)
--	--

ENZIMI U HRANI

<b>Šifra predmeta:</b> <b>TCT-008</b>	<b>Naziv predmeta: ENZIMI U HRANI</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 3</b>
<b>Status: Izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 30</b> Predavanja (4) Seminar (16) Laboratorijske vježb (10)	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof.dr Zilha Ašimović</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Kurs ima za cilj poboljšanje znanja o enzimima, njihovom prisustvu u hrani, u razumjevanju strukture enzima, kinetike i upotebe u industriji		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Uvod</li> <li>2) Kintika enzimskih reakcija,</li> <li>3) Mehanizam enzimske katalize,</li> <li>4) Struktura i funkcija koenzima</li> <li>5) Primjena enzima, industrijski enzimi</li> <li>6) Inhibicije i Inhibitori enzima</li> <li>7) Enzimi u pravljenju hljeba,</li> <li>8) Upotreba enzimi u procesiranju mesa</li> </ol>		
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><b>Znanje:</b>          Nakon uspješno završenog modula student će moći:          - Razumijevati/poznavati osnovne karakteristike enzima, njihovu klasifikaciju i ulogu;          - opisati ključne hemijske i biohemijske strukturne karakteristike, te osnovne principe njihovog djelovanja u hrani.</p> <p><b>Vještine:</b>          - primjeniti stečena znanja vezana za karakterizaciju osnovnih kategorija enzima, kao i uslove pri kojima djeluju, pH, temperature i sl.          - Odabrati i iskoristiti njihova katalitička svojstava u svrhu efikasnosti pojedinih tehnoloških procesa,</p> <p>- opisati i prezentirati rezultate tokom praktične nastave</p> <p><b>Kompetencije:</b>          - Student će biti osposobljen za razvoj kritičkog mišljenja, za interpretaciju eksperimentalnih podataka i korištenje stečenih teorijskih i praktičnih znanja, te povezivanje sa sličnim oblastima</p>		

	u svrhu efikasnog učenja.
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, seminarski radovi i interaktivna diskusija sa studentima; - Praktična nastava kroz laboratorijske vježbe
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivnost tokom nastave (10 bodova)</li> <li>- Seminarski rad (30 bodova)</li> <li>- Praktična nastava (20 bodova)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 40 bodova; minimalno 22 boda)</li> </ul> <p><b><u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u></b></p> <p><u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 bodova za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Seminarski rad:</u> Studenti pripremaju seminarski rad, koji prezentiraju putem power point prezentacije i dostavljaju pisanu word verziju. Max broj bodova je 30.</p> <p><u>Praktična nastava:</u> Student obavlja praktične vježbe u laboratoriji i nakon svake odrađene vježbe, podliježe provjeri znanja iste. Max broj bodova koji može ostvariti po ovom osnovu je 20.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju.. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih bodova predviđenih za završni ispit. Završni ispit se obavlja usmeno ili pismeno u zavisnosti od broja studenata.</p> <p><b><u>STRUKTURA OCIJENE:</u></b></p> <p>10 (A) - (izuzetan uspijeh, 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 boda.</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <p>1) Handbook of Food Enzymology (2003). Edited by John R. Whitaker, Alphons G. J. Voragen, Dominic W. S. Wong. Marcel Dekker, Inc., (selected parts)</p> <p>2) Enzymes in Food Technology (2010). Edited by Robert J. Whitehurst, Maarten van Oort, (second edition), Blackwell Publishing Ltd.</p> <p>Dopunska:</p> <p>1) Modern Experimental Biochemistry (2000). Rodney Boyer (Third Edition). Addison Wesley Longman</p> <p>2) Food Biochemistry &amp; Food Processing (2006). Edited by: Y H Hui. Blackwell Publishing</p>

FAKTORI KVALITETA MESA

<b>Šifra predmeta:</b> <b>TCT-009</b>	<b>Naziv predmeta: FAKTORI KVALITETA MESA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>	<b>Ukupan broj sati: 60</b> Predavanja (20 sati) Samostalan rad studenta (laboratorijski rad, pisanje seminara/izvještaja/naučnog ili stručnog rada) (40 sati)		
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Nosilac predmeta: prof. dr Sabina Operta</b> <b>Učesnik u nastavi: prof. dr Amir Ganić</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema preduslova		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj ovoga predmeta je pružiti doktorantima znanje o faktorima koji utiču na kvalitet i sigurnost mesa i mesnih proizvoda, te objasniti načine na koje se procjenjuje kvalitet mesa. Stečena teorijska znanja će biti osnova za rješavanje praktičnih problema vezanih za kvalitet mesa.		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po sedmicama)</i>	9. Upoznavanje studenata sa predmetom, planom nastave, kriterijima ocjenjivanja, ishodima učenja i literaturom Uvodno predanje o faktorima koji utiču na kvalitet hrane 10. Senzorno ocjenjivanje mišićne hrane 11. Nutritivna vrijednost mišićne hrane 12. Mikrobiološka sigurnost i mikrobiološke opasnosti u mišićnoj hrani 13. Hemijske opasnosti u mišićnoj hrani 14. – 15. sedmica Samostalan rad studenta		
<b>Ishodi učenja:</b>	Nakon uspješno završenog kursa doktorant će moći: Znanje: - pravilno i detaljno objasniti teorijska znanja temeljnih principa kvaliteta mesa i faktora koji utiču na kvalitet mesa - Pokazati sveobuhvatno i duboko razumijevanje relevantne naučne literature i problema vezanih za istraživanje kvaliteta mesa Vještine:		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pronaći, procijeniti i precizno interpretirati istraživačku literaturu</li> <li>- dizajnirati i provesti nezavisno istraživanje</li> <li>- prirediti u pismenim ili usmenim oblicima specifične informacije za ovu disciplinu</li> </ul> <p>Kompetencije</p> <p>Na osnovu stečenog stručnog i naučnog znanja doktorant će biti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljen za efikasnu komunikaciju unutar naučnih i stručnih timova naučne i društvene zajednice u vezi ove discipline</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima</li> <li>- Samostalan rad studenta (laboratorijski rad, pisanje izvještaja/ seminarskog/naučnog ili stručnog rada)</li> </ul>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivnost tokom nastave (10 poena)</li> <li>- Samostalan rad studenta (laboratorijski rad i/ili pisanje /izvještaja/ seminarskog/ naučnog ili stručnog rada) (40 poena)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 50 poena; minimalno 27 poena)</li> </ul> <p><b><i>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</i></b></p> <p><u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za angažman u laboratoriji, za diskusiju rezultata analiza kao i za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Samostalan rad studenta:</u> Studenti će dobiti upute za samostalan rad. Samostalni rad može podrazumijevati laboratorijski rad koji će rezultirati u neku vrstu pisanog materijala (izvještaj/naučno ili stručni rad) ili pisanje seminarskog rada bez laboratorijskih istraživanja. Pisani materijal student predaje predmetnom nastavniku u printanoj i elektronskoj formi.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 1. do 5. sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.</p>

	<p><b>Napomena:</b> 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.</p> <p>Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%</p> <p><b>STRUKTURA OCJENE:</b> 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</p>
<p><b>Literatura:</b></p>	<p><b>Obavezna:</b> 1) Operta S. (2016). Tehnologija proizvoda od mesa peradi. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. 2) Operta S. (2019). Nutritivna vrijednost mesa, ribe, jaja i njihovih prerađevina. Skripta. 3) Operta S. (2019). Osnove senzorne analitike hrane. Skripta. 4) Leo M. L. Nollet. (2007). Neka poglavlja iz: Handbook of Meat, Poultry and Seafood Quality. Blackwell Publishing.</p> <p><b>Dopunska:</b> 1) Kerth C.R. (2013). The Science of Meat Quality. Wiley-Blackwell. 2) Toldra F. 2010. Handbook of Meat Processing. Wiley - BlackWell.</p>

FERMENTACIJE U VINARSTU

Šifra predmeta: TCT-010		Naziv predmeta: FERMENTACIJE U VINARSTVU	
Ciklus: III	Godina: I	Semestar:	Broj ECTS kredita: 6

<b>Status: Izborni</b>	<b>Ukupan broj sati: 45 (P22 + V11 + S22)</b>
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr Milenko Blesić; Ass. Mirela Smajić-Murtić, MA</b>
<b>Preduslov za upis:</b>	Odabrana kompatibilna tema/projekat za izradu doktorske disertacije
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj predmeta je razvijanje samostalnih spoznaja studenta o prirodi, toku i rezultatima alkoholne i malolaktičke fermentacije u vinarstvu i uticajima uslova njihove realizacije na kvalitativna svojstva vina.
<b>Tematske jedinice:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Taksonomija i fiziologija vinskih kvasaca (P6)</li> <li>2. Mehanizam, hemizam i energetski bilans alkoholne fermentacije (P6+V6+S4)</li> <li>3. Faktori alkoholne fermentacije u vinarstvu (P6+V5+S4)</li> <li>4. Malolaktička fermentacija u vinarstvu (P4+S4)</li> </ol>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><b><u>Znanje:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detaljno interpretirati postavke taksonomije kvasaca i fiziološka obilježja vinskih kvasaca;</li> <li>- Detaljno interpretirati i kritički diskutovati alkoholnu fermentaciju u kontekstu proizvodnje vina;</li> <li>- Argumentovano diskutovati uticaje različite ekspresije faktora alkoholne fermentacije na tok fermentacije i kvalitet vina;</li> <li>- Detaljno interpretirati i kritički diskutovati alkoholnu fermentaciju u kontekstu proizvodnje vina.</li> </ul> <p><b><u>Vještine:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Okvirno odabrati ili preporučiti soj vinskog kvasca za alkoholnu fermentaciju u proizvodnji određenog vina određenog stila i tipa;</li> <li>- Praćenje toka alkoholne i malolaktičke fermentacije i njihovo reaktiviranje;</li> <li>- Primjena mehanizama kontrole faktora alkoholne i malolaktičke fermentacije u vinarstvu.</li> </ul> <p><b><u>Kompetencije:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naučno utemeljen odabir adekvatnog vinskog kvasca u konkretnim uslovima proizvodnje vina i tehnička realizacija alkoholne i malolaktičke fermentacije u vinarstvu na nivou suštinskog poznavanja ovih procesa.</li> </ul>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusiona predavanja</li> <li>- Laboratorijske vježbe</li> <li>- Seminari</li> </ul>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p><b><u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pisane tematske analize – pripreme za seminare (maks. 40 poena; bez uslova)</li> <li>- Laboratorijski izvještaji ( maks. 20 poena; bez uslova)</li> <li>- Završni pisani ispit (maks. 40 poena, uslov: 24 poena)</li> </ul> <p><b><u>FORMIRANJE OCJENE:</u></b></p>



	<p>10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena</p> <p>9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena</p> <p>8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena</p> <p>7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena</p> <p>6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena</p> <p>5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<b>Literatura:</b>	<p><b>Obavezna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blesić, M. 2017. Tehnologija vina (odabrana poglavlja). Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</li> <li>2. Blesić M. (2010): Fermentacije u vinarstvu. U: Spaho Nermina, Blesić, M., Oručević Sanja, Begić-Akagić Asima, Operta Sabina (2010): Fermentirani proizvodi, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</li> </ol> <p><b>Dopunska:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ribéreau-Gayon P., Dubourdieu D., Donéche B., Lonvaud A. (2006): Handbook of Enology. Volume 1, John Wiley &amp; Sons Ltd. pp. 1-160.</li> <li>2. Jackson R.S. (2008): Wine Science – Principles and Applications, 3rd Edition. Academic Press – Elsevier. pp. 333-404.</li> <li>3. Naučno-stručni radovi iz časopisa.</li> </ol>

#### HEMIJA, FIZIKA I MIKROBIOLOGIJA SIREVA

<b>Šifra predmeta:</b> <b>TCZ-010</b>	<b>Naziv predmeta: HEMIJA, FIZIKA I MIKROBIOLOGIJA SIREVA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 30</b>	
		<p>Opciono razraditi distribuciju sati po tipu:</p> <p>Predavanja</p> <p>Vježbe 10</p> <p>Seminar 10</p> <p>Terenski rad</p> <p>Laboratorijske vježbe</p> <p>Praksa 10</p> <p>Koncertne aktivnosti</p> <p>...</p>	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr. Zlatan Sarić</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj je da se studenti III ciklusa detaljnije upoznaju sa opštim pojmovima u sirarstvu, biohemijskim procesima koji se dešavaju u sirevima tokom proizvodnje i zrenja, reološkim svojstvima kao i da steknu saznanja o promjenama hemijskog sastava, fizičkih karakteristika i mikrobioloških procesa tokom proizvodnje i zrenja		

	<p>sira, a takođe i njihovim međusobnim interakcijama. Takođe, cilj je ući u dubinu biohemijskih procesa, te povezati kvalitet i randman različitih tipova sireva sa navedenim faktorima. Takođe, proučavaju se i metode analize i evaluacije hemijskog sastava i karakteristika sira, te senzornih odnosno gustativnih osobina kao posljedice navedenih procesa.</p>
<p><b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Uvod i osnovni pojmovi</li> <li>2) Sirilo: opći i molekularni aspekti</li> <li>3) Sirova koagulacija i sinereza gela</li> <li>4) Najvažnija obilježja i aspekti kiselinske koagulacije</li> <li>5) Starter kulture: opći pojmovi, genetika i bakteriofagi</li> <li>6) Fizičko-hemijski i mikrobiološki aspekt soljenja sira</li> <li>7) Mikrobiologija zrenja sireva</li> <li>8) Biohemija zrenja sireva</li> <li>9) Tradicionalni sirevi i sirevi od sirovog mlijeka</li> <li>10) Glikoliza, lipoliza i proteoliza sireva</li> <li>11) Senzorna evaluacija sireva</li> <li>12) Reologija i tekstura sira</li> <li>13) Toksini i patogeni u siru</li> <li>14) Nutritivni aspekt sireva</li> <li>15) Primjena membranskih tehnika u proizvodnji sireva</li> <li>16) Osnovni tipovi sireva: klasifikacija, tehnologija i karakteristike</li> <li>17) Surutka: vrste, sastav i načini iskorištavanja</li> <li>18) Projektovanje sirana</li> </ol>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisati sve aspekte procesa proizvodnje i kvaliteta sireva.</li> <li>- Objasniti i praktično primijeniti osnovna i posebna znanja vezana za proizvodnju i kvalitet sireva.</li> <li>- Razumjeti procese i biti sposobni rješavati konkretne probleme u proizvodnji sireva.</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovladati računskim, analitičkim, empirijskim i senzornim vještinama u rješavanju problema u sirarstvu.</li> <li>- Razviti kritičko razmišljanje u primjeni stečenih znanja iz područja sirarstva.</li> <li>- Procjena osobina i prepoznavanje različitih tipova sireva.</li> <li>- Ovladati instrumentalnim i senzornim tehnikama radi analiziranja kvaliteta sireva.</li> <li>- Tumačiti i povezivati značaj kvaliteta mlijeka kao sirovine u proizvodnji sa kvalitetom sira.</li> <li>- Ovladati i detaljno tumačiti hemijski sastav, fizička svojstva i mikrobiološke promjene u sirarskoj industriji.</li> <li>- Ispravno tumačiti i razjašnjavati nutritivni aspekt sira i značaj u ishrani ljudi.</li> <li>- Detektovati, pravilno tumačiti i otklanjati defekte koji se javljaju u proizvodnji.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primijeniti stečena znanja u procesu izrade doktorke disertacije i osposobiti se za pisanje radova.</li> <li>- U potpunosti biti u stanju tumačiti razlike i osnovne karakteristike i tehnologiju pojedinih tipova sireva.</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doktorant će nakon položenog ispita, a na osnovu stečenog znanja bit sposoban da rješava komplikovanije probleme u sirarstvu, uvodi tehnologije novih sireva i usavršava postojeće, primjenjuje eksperimentalno i proizvodno inovacije, te da radi timski i vodi tim u području proizvodnje sireva.</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<p>Teoretska nastava putem interaktivne diskusije sa studentima i preko pisanih tematskih radova;  Praktična nastava kroz računske, senzorne i laboratorijske vježbe.  Praktični rad u sirarskom pogonu.</p>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p><b><i>Metode provjere znanja:</i></b>  Parcijalni ispiti, pisani tematski radovi tokom nastave, pisani izvještaji (kolokvij) sa vježbi, terenske nastave i prakse: max. 50 bodova  Završni ispit: max. 50 bodova</p> <p><b><i>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</i></b>  <u>Parcijalni ispiti tokom nastave:</u> Dio stečenog znanja se provjerava na I parcijalnom ispitu (max. 10 bodova).  <u>Pisani tematski rad:</u> Student dobiva zadanu temu i piše pisani tematski rad. Pisani rad i izlaganje se ocjenjuje sa maksimalnih 20 bodova.  <u>Izvještaj sa prakse:</u> nosi maksimalno 10 bodova.  <u>Kolokvij:</u> Nosi maksimalno 10 bodova. 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 i senzornih 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 parcijalnom). Završni ispit nosi 50 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao predmet hemija, fizika i mikrobiologija sireva ako je na svim aktivnostima ukupno ostvario 55% od ukupnih predviđenih bodova.</p> <p><b><u>STRUKTURA OCJENE:</u></b>  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</p>

	poena
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sarić, Z., Bijeljac, S. (2003): Sirarstvo. Neautorizovana predavanja</li> <li>2) Bijeljac, S., Sarić, Z. (2005): Autohtoni mliječni proizvodi uz osnove sirarstva, izd. Univerzitet u Sarajevu</li> <li>3) Fox, P.F., McSweeney, P.L.H., Cogan, M., Guinee, T.P. (2004): Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology. Vol. 1, General aspects. Ed. Els. Ac. Press, London.</li> <li>4) Fox, P.F., McSweeney, P.L.H., Cogan, M., Guinee, T.P. (2004): Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology, Vol. 2, Major Cheese Groups. Ed. Els. Ac. Press, London, UK.</li> <li>5) Fox, P.F., Guinee, T.P. (2000): Fundamentals of Cheese Science, Ed. Aspen Pub. Inc., Maryland, USA.</li> <li>6) Weimer, B.C. (2007): Improving the Flavour of Cheese, Ed. Woodhead Pub. Ltd., Cambridge, UK.</li> <li>7) Havranek, Jasmina, Kalit, S., Antunac, N., Samaržija, Dubravka (2014): Sirarstvo, izd. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.</li> </ol> <p>Dopunska:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Spreer, E. (1998): Milk and Dairy Product Technology, Ed. Marcel Dekker Inc., New York, USA. Bylund G. (1995): Dairy Processing Handbook, Ed. Tetra Pak Processing Systems, Lund.</li> <li>2) Walstra, P., Wouters, J.T.M., Geurts, T.J. (2006): Dairy Science and Technology. Sec. Ed. CRC Taylor&amp;Fransis Group, Boca Raton, USA.</li> <li>3) Tratnik, Lj., Božanić, R. (2012): Mlijeko i mliječni proizvodi, izd. HMU, Zagreb, Hrvatska.</li> </ol>

#### KONCEPTI U TEHNOLOGIJI VINA

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-013	<b>Naziv predmeta: KONCEPTI U TEHNOLOGIJI VINA</b>		
<b>Ciklus:</b> III	<b>Godina:</b> I	<b>Semestar:</b>	<b>Broj ECTS kredita:</b> 6
<b>Status:</b> Izborni		<b>Ukupan broj sati:</b> 50 (P26 + S24)	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr Milenko Blesić</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Odabrana kompatibilna tema/projekat za izradu doktorske disertacije		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj predmeta je upoznavanje sa utemeljenošću osnovnih elemenata enoloških koncepata na bazi kojih će student samostalno razvijanje spoznaje o svrhama procesnih postavki pri primjeni različitih tehnologija i tehnoloških modifikacija u proizvodnji vina. Počevši od razmatranja koncepata zrelosti grožđa za preradu u različite vrste i		

	<p>tipove vina, preko novih koncepata i tehnoloških rješenja u proizvodnjama mirnih bijelih i crvenih te pjenušavih vina, kurs se završava razmatranjem prirode i svrhe procesa koji prate proizvodnje prirodnih desertnih i važnijih likerskih vina.</p>
<b>Tematske jedinice:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Zrelost grožđa za preradu u vino (P4)</li> <li>8. Predfermentacioni tretmani groždanog materijala u proizvodnji bijelih vina (P4)</li> <li>9. Modifikacije maceracije u proizvodnji crvenih vina (P6+S4)</li> <li>10. Tehnologija "sur lie" vina (P2+S4)</li> <li>11. Sazrijevanje vina u drvetu (P4+S4)</li> <li>12. Klasične, tank i poboljšane tank tehnologije proizvodnje pjenušavih vina (P2+S4)</li> <li>13. Tehnologije prirodnih desertnih vina (P2+S4)</li> <li>14. Tehnologije važnijih likerskih vina (P4+S4)</li> </ol>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><b><u>Znanje:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detaljno interpretirati i funkcionalno povezati uslove i dinamike sinteze enološki najvažnijih sastojaka grožđa tokom njegovog sazrijevanja;</li> <li>- Detaljno predstaviti i na nivou odvijanja procesa preporučiti uslove i tehnološke modifikacije maceracije u proizvodnji crvenih vina i predfermentacione maceracije u proizvodnji bijelih vina;</li> <li>- Detaljno interpretirati procese koji prate sazrijevanje vina u drvetu, njihove rezultate i uticaje na kvalitet vina;</li> <li>- Na nivou osnovnih tehnoloških postavki interpretirati uticaje ključnih tehnoloških modifikacija na svojstva "sur lie", pjenušavih, prirodnih desertnih i najvažnijih likerskih vina.</li> </ul> <p><b><u>Vještine:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analitički odgovorno utvrditi momenat berbe grožđa i procijeniti njegov kvalitet i potencijal za preradu u vno određenog stila i tipa;</li> <li>- Argumentovano odabrati i procesno definisati režim maceracije u proizvodnji crvenih vina u funkciji karakteristika grožđa i traženog kvaliteta vina;</li> <li>- Argumentovano odabrati i procesno definisati režim hladne predfermentacione maceracije u proizvodnji bijelih vina u funkciji karakteristika grožđa i traženog kvaliteta vina;</li> <li>- Izraditi osnovne tehnološke sheme za proizvodnju mirnih, pjenušavih, specijalnih i likerskih vina.</li> </ul> <p><b><u>Kompetencije:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naučno utemeljeno modeliranje procesa u tehnologijama mirnih vina s ciljem funkcionalnog uvezivanja potencijala grožđa i karakteristika vina određenog stila i tipa;</li> </ul>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusiona predavanja</li> <li>- Seminarske rasprave na odabrane fenomene ili probleme</li> </ul>

<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p><b><u>Metode provjere znanja i kriterijumi za ostvarivanje poena:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pisane tematske analize – pripreme za seminare (maks. 60 poena; bez uslova)</li> <li>– Završni pisani ispit (maks. 40 poena, uslov: 24 poena)</li> </ul> <p><b><u>FORMIRANJE OCJENE:</u></b></p> <p>10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena</p> <p>9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena</p> <p>8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena</p> <p>7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena</p> <p>6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena</p> <p>5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<b>Literatura:</b>	<p><b><u>Obavezna:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blesić, M. 2017. Tehnologija vina (odabrana poglavlja). Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.</li> <li>3. Jackson R.S. (2008): Wine Science – Principles and Applications, 3rd Edition. Academic Press – Elsevier. pp. 520-570.</li> <li>4. Ribéreau-Gayon P., Dubourdieu D., Donéche B., Lonvaud A. (2006): Handbook of Enology. Volume 1, John Wiley &amp; Sons Ltd. pp. 299-480.</li> </ol> <p><b><u>Dopunska:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naučno-stručni radovi iz časopisa</li> </ol>

## MIKROBIOLOŠKI PRAKTIKUM

<b>Šifra predmeta: TCZ-018</b>	<b>Naziv predmeta: MIKROBIOLOŠKI PRAKTIKUM</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: 1</b>	<b>Semestar: II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6,0</b>
<b>Status: Izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 60</b>  Predavanja/konsultativna nastava (20 sati)  Samostalan rad studenta (laboratorijski rad, pisanje seminara/izvještaja) (40 sati)	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr Saud Hamidović, Doc. dr Mersiha Alkić, Mr. Berina Borovac</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema preduslova		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj ovog predmeta je upoznati studenta sa osnovnim principima rada u mikrobiološkoj laboratoriji, da savlada metode izolacije mikroorganizama iz vode, hrane, tla i rizosfere biljaka, da savlada tehnike pripreme hranjivih podloga za izolaciju mikroorganizama, da se osposobi da samostalno izvodi kvantitativne metode za određivanje brojnosti mikroorganizmi vode, hrane i tla, kao i da dobijene rezultate		

	laboratorijskog rada predstavi u formi brošure.
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po sedmicama)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osnove laboratorijskog rada u mikrobiologiji.</li> <li>- Sigurnost u radu u mikrobiološkoj laboratoriji.</li> <li>- Planiranje oglada.</li> <li>- Prikaz i analiza rezultata.</li> <li>- Vođenje laboratorijskog dnevnika.</li> <li>- Hranjiva podloga (priprema i sterilizacija).</li> <li>- Metode za izolaciju mikroorganizama iz vode, hrane i tla</li> <li>- Izolacija mikrobne populacije iz rizosfere.</li> <li>- Klasične i molekularne metode za identifikaciju bakterija i gljivica .</li> <li>- Mikrobiološke analize površinskih i podzemnih voda.</li> <li>- Određivanje fizioloških i sistematskih grupa mikroorganizama u tlu.</li> <li>- Mikrobiološka analiza svježeg povrća i voća.</li> <li>- Mikrobiološka analiza prehrambenih proizvoda biljnog i animalnog porijekla.</li> <li>- Mikrobiološka analiza mlijeka i proizvoda od mlijeka.</li> <li>- Ispitivanje plant growth promoting karakteristika izoliranih mikrobnih populacija.</li> <li>- Mikroorganizmi u bioremedijaciji.</li> </ul>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Nakon uspješno završenog modula student će moći:</p> <p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razumjeti značaj bezbjednog i sterilnog rada u mikrobiološkoj laboratoriji.</li> <li>- Prepoznati značaj i mogućnost primjene selektivnih hranjivih podloga u definisanju fiziološkog biodiverziteta mikroorganizama u vodi, hrani i tlu.</li> <li>- Razumjeti značaj izolacije i identifikacije mikroorganizama kontaminanata prehrambenih proizvoda.</li> <li>- Prepoznati mogućnost primjene plant growth promoting bakterija u cilju biofertilizacije i bioremedijacije ekosistema.</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pronaći, procijeniti i precizno interpretirati istraživačku literaturu.</li> <li>- Organizovati sam ili u timu laboratorisko-istaživački rad.</li> <li>- Primijeniti, koristeći primjere, mogućnosti aplikativne primjene mikroorganizama u poboljšanju kvaliteta vode, hrane i tla.</li> <li>- Biti pokretač i nositelj naučnog napretka, razvijati nove tehnike i metode laboratorijskog rada iz istraživane oblasti.</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sposoban da samostalno analizira dobijene rezultate i argumentovano diskutovati o prednostima i nedostacima određenih mikrobioloških metoda.</li> <li>- Da na osnovu EU i domaćih pravilnika okarakteriše mikrobiološki kvalitet uzoraka vode, hrane i tla.</li> <li>- Da kroz samostalan i praktičan rad savlada osnovne i uvede nove mikrobiološke tehnike, koje će predstaviti u usmenoj ili</li> </ul>

	pisanoj formi širim naučnim krugovima.		
<b>Oblici izvođenja nastave:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava i interaktivna diskusija sa studentima.</li> <li>- Samostalan rad studenta (laboratorijski rad, pisanje izvještaja/ seminarskog/naučnog ili stručnog rada).</li> </ul>		
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivnosti tokom nastave (10 poena)</li> <li>- Samostalan rad studenta (laboratorijski rad i/ili pisanje /izvještaja/ seminarskog/ naučnog ili stručnog rada) (40 poena)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 50 poena; minimalno 26 poena)</li> </ul> <p><b>STRUKTURA OCJENE:</b></p> <p>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</p>		
<b>Literatura:</b>	<p><b>Obavezna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Berić T., Nikolić B.; Mikrobiološki praktikum, Biološki fakultet, Beograd, 2014.</li> <li>2) Jarak, M., Đurić, S.: Praktikum iz mikrobiologije, Poljoprivredni fakultet Novi Sad, 2006.</li> <li>3) Lalević B., Jovičić-Petrović J., Vujović B.; Praktikum biotehnologija u zaštiti životne sredine, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2015.</li> <li>4) Šolaja M., Topalić-Trivunović Lj.; Mikrobiološke metode analize hrane, Tehnološki fakultet, Banja Luka, 2007.</li> </ol> <p><u>Dopunska:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5) A. Manual; Basic Practical Microbiology, 2016</li> </ol>		

## NOVI TRENDovi U TEHNOLOGIJI LIPIDA

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-016	<b>Naziv predmeta:</b> NOVI TRENDovi U TEHNOLOGIJI LIPIDA		
<b>Ciklus:</b> III	<b>Godina:</b> I	<b>Semestar:</b> I/II	<b>Broj ECTS kredita:</b> 6
<b>Status:</b> Izborni		<b>Ukupan broj sati:</b> 60 Prisutnost na nastavi: 10 Seminarski rad: 50	
<b>Učesnici u nastavi</b>	Nosilac modula: Prof. dr Selma Čorbo Učesnici u nastavi: Prof. dr Enisa Omanović-Miklićanin		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Upoznavanje sa novim procesima pripreme lipida za preradu i prerada, fizikalno-hemijske karakteristike, nutritivne komponente lipida i njihovog uticaja na asortiman i kvalitet gotovog proizvoda. Cilj je pratiti promjene kvaliteta i		



	<p>hemijskog sastava lipida koji se javljaju ili ne javljaju u toku procesa prerade kao i mogućnosti gubitka stabilnosti tj. oksidativne održivosti prilikom čuvanja ili skladištenja.</p>
<b>Tematske jedinice:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Novi procesi u tehnologiji lipida i uticaj na asortiman i kvalitet proizvoda</li> <li>2. Proizvodnja modificiranih masti manje ili bez trans masnih kiselina</li> <li>3. Nus proizvodi u industriji ulja i njihova primjena</li> <li>4. Otpadni materijali u tehnologiji ulja i masti i uticaj na okoliš</li> <li>5. Proizvodnja ulja i masti i proteinski bogatih proizvoda</li> <li>6. Nutritivna i biološka svojstva lipida</li> <li>7. Usporedba lipida biljnog i životinjskog porijekla, masne kiseline (esencijalne, trans, omega 3,6,9) antioksidansi i vitamini</li> <li>8. Primjena ulja i masti u prehranbene i neprehranbene svrhe</li> <li>9. Kontrola kvaliteta, zakonske regulative i zdravstvena ispravnost</li> <li>10. Presentacija seminarskog rada</li> </ol>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ocijeniti utjecaj novog tehnološkog procesa na kvalitet proizvedenih ulja/masti</li> <li>- preporučiti korištenje nusproizvoda u tehnologiji ulja i masti kao sirovine za razvoj i proizvodnju novih proizvoda u prehranbenoj i prerađivačkoj industriji</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrednovati nutritivna svojstva ulja i masti</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-planirati primjenu kombiniranih procesa u proizvodnji modificiranih masti</li> </ul>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<p>Interaktivna predavanja, konsultacije, obrada i analiza savremene naučne literature u grupi studenata ili samostalno, zavisno od broja studenata</p>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisutnost na nastavi (5 poena)</li> <li>- Seminarski rad (50 poena)</li> </ul>

- Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena)

### **Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja**

Prisutnost na nastavi: Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja.

Prezentacija seminarskog rada: održava se u 10-toj sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 9-te sedmice nastave. Seminarski rad treba da obuhvati svu materiju koju je student slušao u toku predavanja. Prezentacija rada je u pisanoj formi uz koncizno zaključivanje na bazi relevantnih podataka i pravilno navođenje literature.

Završni ispit: Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 1. do 9-te sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje iz predavanja. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.

#### Napomena:

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

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 uspijeh, 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
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Čorbo, S. : Tehnologija ulja i masti. Univerzitetski udžbenik. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo, 2008.</li> <li>2. Čorbo, S., Vujasinović, V.: Namjenske masti i margarin. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo, 2015.</li> <li>3. Rade, D., Mokrovčak, Ž., Štrucelj, D.: Priručnik za vježbe iz kemije i tehnologije lipida, Zagreb, 2001.</li> </ol> <p>Dopunska:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. R. O'. Brian, W.E. Farr, P. J.Wan: Introduction to Fats and Oils Technology, 2nd Ed., AOCS Press, 2000.</li> <li>5. F. D. Gunstone: Lipids for Functional Foods and Nutraceuticals. CRC Press, 2003.</li> </ol>

#### NOVI TRENDVI U TEHNOLOGIJI BILJNIH I NAMJENSKIH MASTI

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-017	<b>Naziv predmeta: NOVI TRENDVI U TEHNOLOGIJI BILJNIH I NAMJENSKIH MASTI</b>		
<b>Ciklus:</b> III	<b>Godina:</b> I	<b>Semestar:</b> I	<b>Broj ECTS kredita:</b> 6
<b>Status:</b> Izborni		<b>Ukupan broj sati: 60</b> Aktivnost na nastavi: 10 Seminarski rad: 50	
<b>Učesnici u nastavi</b>	Nosilac predmeta: Prof. dr Selma Čorbo		
<b>Preduslov za upis:</b>	nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Sticanje znanja i vještina iz savremenih naučnih i praktičnih dostignuća u oblasti tehnologije biljnih masti, margarina i namjenskih masti.		
<b>Tematske jedinice:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Vrste biljnih u namjenskih masti</li> <li>12. Fizičko-hemijska svojstva masti</li> <li>13. Teksturalna, funkcionalna i nutritivna karakterizacija</li> <li>14. Specifičnosti masnih namaza, margarina i srodnih namjenskih masti</li> <li>15. Sastav masne faze, emulgovanje i kristalizacija</li> </ol>		

	<p>16. Tehnika, procesi i oprema za kristalizaciju  17. Uticaj temperature i miješanja na reološka svojstva i konzistenciju masti  18. Primjena različitih procesa proizvodnje sa i bez trans masti  19. Održivost proizvoda u korelaciji sa smanjenjem energetske vrijednosti  20. Presentacija seminarskog rada</p>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p>Nakon uspješno završenog modula student će moći:</p> <p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razumjeti i upoznati tehnološke procese primjenjive za dobijanje masti namjenjenih za specijalne svrhe</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvođenje inovacija, usavršavanje i osavremenjivanje pojedinih operacija i procesa u oblasti tehnologije namjenskih masti i srodnih proizvoda</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-osposobljavanje studenata za savladavanje svih neophodnih znanja za naučni i stručni rad.</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<p>Interaktivna predavanja, konsultacije, obrada i analiza savremene naučne literature u grupi studenata ili samostalno, zavisno od broja studenata</p>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisustvo na nastavi (5 poena)</li> <li>- SeminarSKI rad (50 poena)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena)</li> </ul> <p><b><u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u></b></p> <p><u>Prisutnost na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Presentacija seminarskog rada:</u> održava se u 10-toj. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1 do 9. sedmice nastave. SeminarSKI rad treba da obuhvati svu materiju koju je student slušao u toku predavanja. Presentacija rada je u pisanoj formi uz koncizno zaključivanje na bazi relevantnih podataka i pravilno navođenje literature.</p>

	<p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 1. do 9-te sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje sa predavanja. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.</p> <p><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.</p> <p>Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%</p> <p><b><u>STRUKTURA OCJENE:</u></b>  10 (A) - (izuzetan uspijeh, bez greške ili sa neznatnim grešakama), nosi 95 – 100 poena  9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena  8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena  7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena  6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena  5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:  1.Čorbo, S., Vujasinović, V: Namjeneske masti i margarin. Naučna knjiga, Sarajevo, 2015.  2.Osmanović, Z., Herceg, Z., Čorbo,S.: Procesno-prehrambeno inženjerstvo, Tuzla, 2016.</p> <p>Dopunska:  1. R. O'. Brian, W.E. Farr, P. J.Wan: Introduction to Fats and Oils</p>

Technology, 2nd Ed., AOCs Press, 2000.

ODABRANA POGLAVLJA IZ TEHNOLOGIJE OBRAD E I PRERADE DUHANA

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-019	<b>Naziv predmeta: ODABRANA POGLAVLJA IZ TEHNOLOGIJE OBRAD E I PRERADE DUHANA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I</b>	<b>Broj ECTS kredita: 3</b>
<b>Status: IZBORNI</b>	<b>Ukupan broj sati: 15</b> Opciono razraditi distribuciju sati po tipu: Predavanja 4 Vježbe 4 Seminar 7		
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr NERMINA ĐULANČIĆ</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj predmeta je studentima ponuditi moderna znanja i dostignuća u oblasti obrade i prerade duhana. Predmet je strukturiran tako da student dobije uvid u najnovija istraživanja u oblasti modifikacije duhanskog dima u cilju formiranja manjeg sadržaja štetnih komponenata dima.		
<b>Tematske jedinice:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Upotrebna vrijednost duhana i duhanskih sirovina na bazi duhana u proizvodnji cigareta sa smanjenom sadržajem štetnih materija u dimu;</li><li>2. Tehnologija proizvodnje cigareta</li><li>3. Proces sagorijevanja cigarete, formiranje cigaretnog dima, faktori koji utiču na proces sagorijevanja cigarete i formiranje dima.</li><li>4. Metode koje se primjenjuju za modifikaciju cigaretnog dima sa smanjenim sadržajem kancerogenih supstanci</li></ol>		
<b>Ishodi učenja:</b>	<b>Znanje:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vladati znanjem o osnovnim elementima građe cigarete i njihove uloge u procesu sagorijevanja i formiranja dima, metodama koje se primjenjuju za modifikaciju cigaretnog dima.</li></ul> <b>Vještine:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sređivanje i klasiranje svih tipova duhana u listu, određivanje upotrebne vrijednosti sirovina za proizvodnju cigareta sa smanjenom produkcijom dima,</li></ul> <b>Kompetencije:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Znati preporučiti najefikasnije metode za proizvodnju cigareta sa smanjenim sadržajem kancerogenih supstanci u dimu</li></ul>		

<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija,</li> <li>- Proučavanje najnovijih istraživanja koja se odnose na modifikaciju duhanskog dima</li> </ul>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisustvo i aktivnost (maksimalno 10 poena)</li> <li>- Parcijalni ispit (30 poena)</li> <li>- Pisani rad (30 poena)</li> <li>- Završni test (maksimalno 30 poena; minimalno 16 poena)</li> </ul>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna: Nermina Đulančić (2019): Tehnologija cigareta, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo</p> <p>Dopunska: Istraživački radovi koji se odnose na tematske jedinice modula</p>

#### ODABRANA POGLAVLJA U TEHNOLOGIJI GOTOVE HRANE

<b>Šifra predmeta:</b> <b>TCT-020</b>	<b>Naziv predmeta: ODABRANA POGLAVLJA U TEHNOLOGIJI GOTOVE HRANE</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 10</b>	
		Opciono razraditi distribuciju sati po tipu: Predavanja: 2 Vježbe: 5 Seminar: 3 Terenski rad Laboratorijske vježbe Praksa Koncertne aktivnosti ...	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Jasmina Tahmaz, nosilac</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje sa dostignućima, trendovima i novim aspektima u okviru industrijske proizvodnje gotove hrane, kao sa mogućnostima unaprijeđenja postojećih konvencionalnih tehnologija, sa posebnim osvrtom na sve veći značaj proizvodnje hrane koja je u funkciji ljudskog zdravlja.		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uvod. Proizvodnja, kvalitet i značaj gotove hrane u savremenom društvu</li> </ul>		

<p><i>specifičnosti organizacionih jedinica)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unaprijeđenja konvencionalanih metoda za pripremu i konzervisanje gotove hrane</li> <li>- Nove metode u tehnologiji gotove hrane</li> <li>- Proširenje asortimana-razvoj novih proizvoda i kreiranje receptura</li> <li>- Molekularna gastronomija</li> <li>- Primjena enkapsulacije u tehnologiji gotove hrane</li> <li>- Procesi za postizanje boljih nutritivnih svojstava kod industrijski proizvedene gotove hrane</li> <li>- Aktuelni trendovi u proizvodnji supa, soseva, snek proizvoda, soli i dodataka jelima</li> <li>- Dijetetski proizvodi I hrane za posebne potrebe</li> <li>- Tradicionalna gotova jela u BiH I svijetu</li> <li>- Savremene metode utvrđivanja kvaliteta gotove hrane</li> <li>- Aktuelna istraživanja i dostignuća u tehnologiji dječije hrane</li> <li>- Objekti društvene ishrane, jelovnici, serviranje I prezentacija gotove hrane, konzimuiranje gotove hrane, fast food I street food trendovi</li> <li>- Industrijska proizvodnja tradicionalnih gotovih jela sa razmatranjem mogućnosti standardizacije</li> <li>- Kontrola kvaliteta gotove hrane, higijena I sigurnost</li> <li>- Pakovanje gotove hrane</li> </ul>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisati pojmove vezane za tehnologiju gotove hrane i razlikovati gotovu hranu od drugih oblika hrane</li> <li>- Savladati osnovne principe tehnoloških kulinarskih procesa I procesa konzervisanja, značajih kulinarske obrade hrane</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizirati parametre kvaliteta gotove hrane putem</li> </ul>



	<p>fizičkih, hemijskih, senzornih i računskih metoda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizirati procesne parametre u tehnologiji gotove hrane putem računskih metoda</li> <li>- Proizvesti specifične tipove gotove hrane</li> <li>- Organizovati naučnoistraživački rad iz oblasti tehnologije gotove hrane</li> <li>- Primijeniti znanja iz prehrambenog inženjersva u naučnoistraživačkom radu i pisanju doktorske disertacije</li> <li>- Razviti kritičke i kreativne sposobnosti i primjenjivati stečena znanja i vještine u razvoju tehnologija i receptura za unaprijeđenje proizvodnje i kvaliteta gotove hrane</li> <li>- Tumačiti propise u pogledu kvaliteta gotove hrane,</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osmisliti, organizovati i nadgledati proizvodnju i kontrolu kvaliteta gotove hrane u industrijskim pogonima</li> <li>- Odobriti recepture za za tehnologiju novih proizvoda</li> <li>- Raditi u timu za razvoj receptura za nove proizvode i davati prijedloge za unaprijeđenje kvaliteta postojećih proizvoda</li> <li>- Napisati naučni rad</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, računskih i grafičkih oblika prezentovanja, usmene napomene uz interaktivnu diskusiju;</li> <li>- Praktična nastava kroz laboratorijske i računske vježbe</li> </ul>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisustvo i aktivnost (maksimalno 10 poena)</li> <li>- Praktični rad (20 poena)</li> <li>- Pisani rad (30 poena)</li> <li>- Završni test (maksimalno 40 poena; minimalno 27,5 poena)</li> </ul>
<p><b>Literatura:</b></p>	<p>Obavezna:</p> <p>Gugušević-Đaković (1989): Industrijska proizvodnja gotove hrane, Naučna knjiga Beograd</p> <p>Sohin S., Sumnu S.G. (2008): Advances in deep fat Frying of Foods. CRC Press</p> <p>Lucas E.W. (2001): Snack Food processing. CRC press</p> <p>McGee (2004): On Food and Cooking. Scribner, NewYork, London, Toronto, Sidney</p> <p>Dopunska:</p> <p>Rorsel J.B. (2001): Frying CRC Press</p> <p>Regier M.R. Knoerzer K., Schubert H. (2017): The Microwave Processing of Foods.</p>

	<p>This H. (2002): Molecular gastronomy. Columbia University Press</p> <p>Sikora, M., Badrie, N., Deisingh, A. K., &amp; Kowalski, S. (2008). <i>Sauces and Dressings: A Review of Properties and Applications. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 48(1), 50-77.</i></p> <p>Druge knjige, naučni, stručni I pregledni radovi koji prate aktuelna istraživanja vezana za navedenu problematiku</p>
--	--

## PREHRAMBENO INŽINJERSTVO

<b>Šifra predmeta:</b> TCZ-013	<b>Naziv predmeta: Prehrambeno inženjerstvo</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: izborni</b>	<p><b>Ukupan broj sati: 10</b></p> <p>Opciono razraditi distribuciju sati po tipu:</p> <p>Predavanja: 3</p> <p>Vježbe: 3</p> <p>Seminar: 4</p> <p>Terenski rad</p> <p>Laboratorijske vježbe</p> <p>Praksa</p> <p>Koncertne aktivnosti</p> <p>...</p>		
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Jasmina Tahmaz, nosilac</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	-		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	<p>Ciljevi predmeta su sticanje posebnih znanja o fizičkim, reološkim, termofizičkim i dielektričnim svojstvima hrane, aktuelnim trendovima u proizvodnji i konzervisanju hrane, poboljšanju konvencionalnih procesa u proizvodnji hrane, te o savremenim metodama čiji je cilj poboljšanje održivosti i kvaliteta hrane (nutritivnog, senzornog) i/ili dobivanje novih proizvoda.</p>		
<b>Tematske jedinice:</b> (po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uvod. Trendovi razvoja prehrambenog inženjerstva</li> <li>- Fizička i mehanička svojstva hrane i materijala (reološka svojstva, viskozitet, gustina, voluminoznost, hidratacija, tekstura, mikrostruktura, elastičnost, plastičnost, poroznost, veličina čestice, izoterme sorpcije i dr.)</li> <li>- Termofizička svojstva hrane i materijala u prehrambenoj industriji</li> <li>- Tehnološke operacije</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dielektrička svojstva hrane (električna vodljivost, zeta potencijal, dielektrična konstanta, mikrovalna energija i sl.)</li> <li>- Unaprjeđenje konvencionalanih metoda za pripremu i konzervisanje hrane,</li> <li>- Energetski I materijalni bilans u proizvodnim procesima</li> <li>- Nove i alternativne metode (ultrazvuk, visoki pritisak, dielektrično zagrijavanje, električno polje, UV svjetlo, IR zagrijavanje, vakuum impregnacija itd.)</li> <li>- Enkapsulacijske tehnike u prehrambenom inženjerstvu</li> <li>- Pojave na granici faza – emulzije, suspenzije, pjene</li> <li>- Praškasti i zrnasti proizvodi – reologija, kohezivnost, izoterme sorpcije itd.</li> <li>- Primjena molekularne gastronomije u razvoju prehrambenih proizvoda</li> <li>- Teorija sličnosti i modelovanje</li> <li>- Razvoj tehnoloških procesa za unaprjeđenje nutritivnih i senzornih svojstava hrane</li> </ul> <p>Napomene: *odabir i raspodjela nastavnih jedinica po predavanjima, vježbama i seminarima će se prilagoditi studentu zavisno od teme doktorske disertacije.</p>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p><b>Znanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovladati računskim, analitičkim i grafičkim metodama u rješavanju problema u prehrambenom inženjerstvu</li> <li>- Razumjeti, primijeniti i detaljno tumačiti fizička svojstva hrane i drugih materijala u prehrambenoj industriji</li> </ul> <p><b>Vještine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovladati tehnikama konzervisanja prehrambenih proizvoda</li> <li>- Diskutovati o prednostima i nedostacima primjene novih metoda u prehrambenom inženjerstvu</li> <li>- Razviti kritičko razmišljanje u primjeni stečenih znanja iz prehrambenog inženjerstva</li> <li>- Modelovati tehnološke procese I predvidjeti fizičko-hemijska svojstva dobivenih prehrambenih proizvoda</li> <li>- Organizovati naučno-istraživački rad</li> <li>- Primijeniti znanja iz prehrambenog inženjerstva u naučnoistraživačkom radu i pisanju doktorske disertacije</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primijeniti nove alternativne postupke u kontekstu teme doktorke disertacije</li> </ul> <p><b>Kompetencije</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biti u stanju organizovati proizvodnju različitih prehrambenih proizvoda, unaprijediti tehnološke procese, razviti nove tehnike u I tehnologije u proizvodnji različitih prehrambenih proizvoda</li> <li>- Osmisliti tehnologije I tehnike koje doprinose unaprijeđenju fizičko-hemijskog, nutritivnog I senzornog kvaliteta hrane</li> <li>- Napisati naučni rad</li> </ul>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, računskih i grafičkih oblika prezentovanja, usmene napomene uz interaktivnu diskusiju;</li> <li>- Praktična nastava kroz laboratorijske i računske vježbe</li> </ul>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisustvo i aktivnost (maksimalno 10 poena)</li> <li>- Praktični rad (20 poena)</li> <li>- Pisani rad (30 poena)</li> <li>- Završni test (maksimalno 40 poena; minimalno 27,5 poena)</li> </ul>
<b>Literatura:</b>	<p><b>Osnovna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Tahmaz J (2019): Enkapsulacijske tehnike u prehrambenom inženjerstvu. Dobra knjiga Sarajevo</li> <li>7. Rao M.A., Rizvi S.H., Datta A.K., (2014): Engineering properties of food 4ed, CRC Press,</li> <li>8. Singh R.P., Heldmann D. (2013): Introduction to food engineering, Academic Press</li> </ol> <p><b>Dopunska:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Bhendari B., Roos Y.H. (2012): Food materials science and engineering, Blackwell Pub. Ltd.</li> <li>10. Ibarz A., Barbosa-Canovas G.V. (2002): Unit operations in food processing, CRC Press</li> <li>11. Druge knjige, naučni, stručni I pregledni radovi koji prate aktuelna istraživanja vezana za navedenu problematiku</li> </ol>

#### SIROVINE ANIMALNOG PORIJEKLA ZA DOBIJANJE ULJA I MASTI

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-022	<b>Naziv predmeta:</b> SIROVINE ANIMALNOG PORIJEKLA ZA DOBIJANJE ULJA I MASTI		
<b>Ciklus:</b> III	<b>Godina:</b> I	<b>Semestar:</b> I/II	<b>Broj ECTS kredita:</b> 6
<b>Status:</b> Izborni		<b>Ukupan broj sati:</b> 60	
		Predavanja: 10	

	Seminarski rad: 50
<b>Učesnici u nastavi</b>	Nosilac predmeta: Prof. dr Selma Čorbo Učesnici u nastavi: Prof. dr Halil Omanović; Munevera Begić, M.A.
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj je da se polaznici upoznaju sa najvažnijim sirovinama animalnog porijekla, koje se koriste u kako u ishrani tako i u tehničke svrhe. Studenti će upoznati najvažnije sirovine animalnog porijekla dobivenih od različitih životinja (preživari, perad i ribe) od kojih se izdvajaju masna tkiva i koriste za preradu u cilju dobijanja masti i ulja. Također, upoznat će i najnovije tehnološke postupke prerade, načine topljenja masnog tkiva, hemijske metode za ispitivanje kvaliteta i senzornih svojstava.
<b>Tematske jedinice:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Sastav i značaj masti</li> <li>11. Sirovine animalnog porijekla i kvalitet masnog tkiva/topljene masti</li> <li>12. Tehnologija prerade</li> <li>13. Frakciona kristalizacija</li> <li>14. Primjena masti u ishrani i u tehničke svrhe</li> <li>15. Kvarjenje i drživost masti</li> <li>16. Metode određivanja kvaliteta</li> <li>17. Nus proizvodi i njihova primjena u ljudskoj i stočnoj ishrani</li> <li>18. Zakonske regulative</li> <li>19. Presentacija seminarskog rada</li> </ol>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Nakon uspješno završenog modula student će moći:</p> <p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravilno objasniti postupke pripreme sirovine za preradu, primjeniti različite postupake prerade</li> <li>- primjeniti odgovarajuće metode za ispitivanje kvaliteta, održivosti i važeće zakonske propise</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravilno pripremiti uzorke za analizu i odabrati odgovarajuće parametre kvaliteta</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

	odgovarajućeg kvaliteta.
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	Interaktivna predavanja, konsultacije, obrada i analiza savremene naučne literature u grupi studenata ili samostalno, zavisno od broja studenata
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisustvo na nastavi (5 poena)</li> <li>- Seminarski rad (50 poena)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena)</li> </ul> <p><b><u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u></b></p> <p><u>Prisutnost na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Prezentacija seminarskog rada:</u> održava se u 10-toj. sedmici nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1 do 9-te sedmice nastave. Seminarski rad treba da obuhvati svu materiju koju je student slušao u toku predavanja. Prezentacija rada je u pisanoj formi uz koncizno zaključivanje na bazi relevantnih podataka i pravilno navođenje literature.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 1. do 9-te sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje iz predavanja. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.</p> <p><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%</p> <p><b><u>STRUKTURA OCJENE:</u></b>  10 (A) - (izuzetan uspijeh, bez greške ili sa neznatnim</p>

	<p>grešakama), nosi 95 – 100 poena  9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena  8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena  7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena  6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena  5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Čorbo, S. : Tehnologija ulja i masti. Univerziteti udžbenik. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo, 2008.</li> <li>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.</li> </ol>

#### SIROVINE BILNOG PORIJEKLA ZA DOBIJANJE ULJA I MASTI

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-023	<b>Naziv predmeta: SIROVINE BILNOG PORIJEKLA ZA DOBIJANJE ULJA I MASTI</b>		
<b>Ciklus:</b> III	<b>Godina:</b> I	<b>Semestar:</b> I/II	<b>Broj ECTS kredita:</b> 6
<b>Status:</b> Izborni		<b>Ukupan broj sati: 60</b> Predavanja: 10 Seminarski rad: 50	
<b>Učesnici u nastavi</b>	Nosilac predmeta: Prof. dr Selma Čorbo Učesnici u nastavi: Doc. dr Teofil Gavrić		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj je da se polaznici upoznaju sa najvažnijim sirovinama bilnog porijekla, čijom se preradom uz primjenu različitih tehnoloških postupaka dobijaju jestiva biljna ulja koja se koriste u ishrani i prehrambenoj industriji, te eterična ulja primjenjiva u farmaceutskoj i kozmetičkoj industriji. Cilj je upoznati različite postupke prerade za proizvodnju jestivih biljnih ulja i eteričnih ulja kao i njihov sastav, kvalitet ulja i organoleptička svojstva.		
<b>Tematske jedinice:</b>	20. Sastav i značaj ulja i masti		

	<p>21. Sirovine biljnog porijekla  22. Najznačajnije uljarice za dobijanje jestivih ulja  23. Najznačajnije ljekovito i začinsko bilje za dobijanje eteričnih ulja  24. Tehnologija proizvodnje jestivih ulja  25. Tehnologija proizvodnje eteričnih ulja  26. Načini pakovanja, čuvanja i skladištenja gotovog proizvoda  27. Kvarenje i održivost ulja  28. Metode određivanja kvaliteta i održivosti  29. Presentacija seminarskog rada</p>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p>Nakon uspješno završenog modula student će moći:</p> <p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravilno objasniti postupke pripreme sirovine za preradu, primjeniti različite postupake prerade</li> <li>- primjenjeniti odgovarajuće metode za ispitivanje kvaliteta i održivosti i važeće zakonske propise</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravilno pripremiti uzorke za analizu i odabrati odgovarajuće parametre kvaliteta</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<p>Interaktivna predavanja, konsultacije, obrada i analiza savremene naučne literature u grupi studenata ili samostalno, zavisno od broja studenata</p>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisustvo na nastavi (5 poena)</li> <li>- Seminarski rad (50 poena)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 45 poena; minimalno 24 poena)</li> </ul> <p><b><u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u></b></p> <p><u>Prisutnost na nastavi:</u> Student može dobiti maksimalno 5 poena za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Presentacija seminarskog rada:</u> održava se u 10-toj. sedmici</p>



	<p>nastave. Obuhvata nastavnu materiju koju student sluša od 1. do 9-te sedmice nastave. Seminarski rad treba da obuhvati svu materiju koju je student slušao u toku predavanja. Presentacija rada je u pisanoj formi uz koncizno zaključivanje na bazi relevantnih podataka i pravilno navođenje literature.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 1. do 9-te sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje iz predavanja. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.</p> <p><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.</p> <p>Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%</p> <p><b><u>STRUKTURA OCJENE:</u></b>  10 (A) - (izuzetan uspijeh, bez greške ili sa neznatnim grešakama), nosi 95 – 100 poena  9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena  8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena  7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena  6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena  5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Čorbo, S. : Tehnologija ulja i masti. Univerzitetski udžbenik. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo, 2008.</li> <li>2. Čivić, H., Muminović, Š., Karić, L., Drkenda, L., Čorbo, S., Avdić, J., Škaljić, S: Osnove biljne proizvodnje. Federalno</li> </ol>

	<p>ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Sarajevo, 2017.</p> <p>Dopunska:</p> <p>1.Durić, K.: FITOTERAPIJA od tradicionalne do medicine bazirane na naučnim dokazima. Institut za naučnoistraživački rad i razvoj Univerzitetskog kliničkog centra Sarajevo, Sarajevo, 2016.</p>
--	--

### TEHNOLOGIJA, HEMIJA I MIKROBIOLOGIJA MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA

<b>Šifra predmeta:</b> TCZ-009	<b>Naziv predmeta: TEHNOLOGIJA, HEMIJA, I MIKROBIOLOGIJA MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 30</b>	
		<p>Opciono razraditi distribuciju sati po tipu:</p> <p>Predavanja</p> <p>Vježbe 10</p> <p>Seminar 10</p> <p>Terenski rad</p> <p>Laboratorijske vježbe</p> <p>Praksa 10</p> <p>Koncertne aktivnosti</p> <p>...</p>	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr. Zlatan Sarić</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	<p>Cilj je da se student upozna sa fizičko-hemijskim sistemom mlijeka. Prije toga, predmet kratko obrađuje uvodni dio koji se sastoji od proizvodnje i kvaliteta mlijeka u otkupu. Konceptija je zasnovana na dubljem proučavanju procesa u tehničko-tehnološkom smislu, a takođe i u biohemijskom smislu (tehničke konzerviranja mlijeka pretvorbom u mliječne proizvode). Svaki od mliječnih proizvoda se proučava u procesnom, biohemijskom i mikrobiološkom smislu. Greške (tehničke, fizičke, hemijske), toksini i nepoželjni mikroorganizmi se obrađuju kod svakog proizvoda pojedinačno.</p>		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proizvodnja i otkup mlijeka</li> <li>2. Hemijski sastav mlijeka</li> <li>3. Koloidalni rastvor i emulzija mlijeka</li> <li>4. Fizička svojstva mlijeka</li> <li>5. Mikrobiologija mlijeka</li> </ol>		

<p><i>specifičnosti organizacionih jedinica)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Procesni principi i automatizacija u preradi mlijeka</li> <li>7. Termički tretmani (zagrijavanje, hlađenje i zamrzavanje)</li> <li>8. Standardizacija i homogenizacija</li> <li>9. Koncentracija i sušenje</li> <li>10. Membranski procesi</li> <li>11. Mliječno-kisela fermentacija</li> <li>12. Konzumno mlijeko</li> <li>13. Koncentrirani i sušeni proizvodi</li> <li>14. Smrznuti deserti</li> <li>15. Fermentirani mliječni napici</li> <li>16. Pavlaka i maslac</li> <li>17. Nutritivna vrijednost mlijeka i mliječnih proizvoda</li> <li>18. Energija i otpadne vode u mljekari</li> <li>19. Sekundarne operacije u mljekari</li> <li>20. Projektovanje mljekara</li> </ol>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objasniti i praktično primijeniti osnovna i posebna znanja vezana za preradu i kvalitet mlijeka i mliječnih proizvoda</li> <li>- Razumjeti procese i biti sposoban rješavati konkretne probleme u mljekarskoj industriji</li> <li>- Objasniti i isticati značaj pojedinih komponenti mlijeka i mliječnih proizvoda, fizičke osobine i mikrobiološki sastav.</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovladati instrumentalnim i senzornim tehnikama radi analiziranja kvaliteta mlijeka i mliječnih proizvoda</li> <li>- Razviti kritičko razmišljanje u primjeni stečenih znanja iz područja proizvodnje i prerade mlijeka</li> <li>- Primijeniti znanja sa postojećim predznanjima (fizika, hemija, mikrobiologija, mljekarski predmeti I I II ciklusa, tehnološke operacije)</li> <li>- Tumačiti i povezivati značaj kvaliteta mlijeka kao sirovine u proizvodnji sa kvalitetom mliječnih proizvoda</li> <li>- Ispravno tumačiti i razjašnjavati nutritivni aspekt mlijeka i mliječnih proizvoda i značaj u ishrani ljudi</li> <li>- Detektovati, pravilno tumačiti i otklanjati defekte koji se javljaju u proizvodnji</li> <li>- Primijeniti stečena znanja u procesu izrade doktorke disertacije i osposobiti se za pisanje radova.</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doktorant će nakon položenog ispita, a na osnovu stečenog znanja bit sposoban da rješava komplikovanije probleme, uvodi tehnologije, te da radi timski i vodi tim u području proizvodnje mliječnih proizvoda.</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<p>Teoretska nastava putem interaktivne diskusije sa studentima i preko pisanih tematskih radova;  Praktična nastava kroz računске, senzorne i laboratorijske vježbe.  Praktični rad u mljekarskom pogonu.</p>
<p><b>Metode provjere</b></p>	<p><b>Metode provjere znanja:</b></p>

<p><b>znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p>Parcijalni ispiti, pisani tematski radovi tokom nastave, pisani izvještaji sa vježbi, terenske nastave i prakse: max. 50 bodova Završni ispit: max. 50 bodova <b>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</b> <u>Parcijalni ispiti tokom nastave:</u> Dio stečenog znanja se provjerava na I parcijalnom ispitu (max. 10 bodova). <u>Pisani tematski rad:</u> Student dobiva zadanu temu i piše pisani tematski rad. Pisani rad i izlaganje se ocjenjuje sa maksimalnih 20 bodova. <u>Izvještaj sa prakse:</u> nosi maksimalno 10 bodova. <u>Kolokvij:</u> Nosi maksimalno 10 bodova. 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 i senzornih 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 parcijalnom). Završni ispit nosi 50 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao predmet Tehnologija, hemija i mikrobiologija mlijeka ako je na svim aktivnostima ukupno ostvario 55% od ukupnih predviđenih bodova.</p> <p><b>STRUKTURA OCJENE:</b> 10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim grešakama), nosi 95 – 100 poena 9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena 8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena 7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena 6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena 5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<p><b>Literatura:</b></p>	<p>Obavezna: 1) Sarić, Z., Bijeljac, S. (2005): Tehnologija mliječnih proizvoda, Neautorizovana predavanja. 3) Tratnik, Lj., Božanić, R. (2012): Mlijeko i mliječni proizvodi, izd. HMU, Zagreb, Hrvatska. 4) Walstra, P., Wouters, J.T.M., Geurts, T.J. (2006): Dairy Science and Technology. Sec. Ed. CRC Taylor&amp;Fransis Group, Boca Raton, USA. 5) Fox, P.F., McSweeney, P.L.H. (1998): Dairy Chemistry and Biochemistry, Ed. Blackie Academic&amp;Professional. London, UK. 6) Spreer, E. (1998): Milk and Dairy Product Technology, Ed. Marcel Dekker Inc., New York, USA. 7) Varnam, A.H., Sutherland, J.P. (1994): Milk and Milk Products. Ed. Chapman&amp;Hall, London, UK.</p> <p>Dopunska: 4) Bylund G. (1995): Dairy Processing Handbook, Ed. Tetra Pak Processing Systems, Lund. 5) Grujić R., Jašić M. (2013): Održive tehnologije u prehrambenoj industriji. Izd. Tehnološki Fakultet Novi Sad.</p>

	6) Miletić, S. (1994): Mlijeko i mliječni proizvodi, izd. Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb.
--	--

TOKSIKOGENI I PATOGENI MIKROORGANIZMI U HRANI

<b>Šifra predmeta:</b> TCT-026	<b>Naziv predmeta: TOKSIKOGENI I PATOGENI MIKROORGANIZMI U HRANU</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 15</b>  Opciono razraditi distribuciju sati po tipu: Predavanja: 4 Vježbe: 6 Seminar: 5 Terenski rad Laboratorijske vježbe Praksa Koncertne aktivnosti ...	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Mersiha Alkić-Subašić, nosilac</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	-		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje studenata sa izvorima kontaminacije hrane toksikogenim i patogenim mikroorganizmima. Praktični dio nastave će obuhvatiti načine dokazivanja toksikogenih i patogenih mikroorganizama u hrani, klasičnim i brzim metodama. Poseban segment zauzima zakonska regulativa i mjere suzbijanja i prenosa kontaminacije toksikogenim i patogenim mikroorganizmima s obzirom na njihove specifičnosti rasta i preživljavanja.		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uvod. Značaj dokazivanja prisustva toksikogenih i patogenih mikroorganizama u hrani</li> <li>- Faktori koji utiču na rast toksikogenih i patogenih mikroorganizama u hrani</li> <li>- Rezistencija sporogenih toksikogenih bakterija</li> <li>- Gram negativne patogene bakterije i endotoksini</li> <li>- Gram pozitivne toksikogene bakterije i egzotoksini</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikroorganizmi indikatori kontaminacije hrane i mikrobiološki kriterijumi za hranu u prometu</li> <li>- Savremene metode dokazivanja mikrobnih toksina u hrani</li> <li>- Molekularne metode dokazivanja toksikogenih i patogenih mikroorganizama u hrani</li> <li>- Fizičko-hemijske metode zaštite namirnica od kvarenja toksikogenim i patogenim mikroorganizmima</li> <li>- Aktuelni trendovi u istraživanjima toksikogenih i patogenih mikroorganizama porijeklom iz hrane</li> <li>- Industrijska proizvodnja hrane i pojava toksikogenih i patogenih mikroorganizama u različitim fazama prerade od njive do trpeze</li> <li>- Kontrola kvaliteta i sigurnost hrane u industriji, domaćinstvima, menzama, školama, restoranima (GAP;GMP;GHP; SSOP; HACCP, IFS).</li> </ul>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisati pojmove vezane za toksikogene i patogene mikroorganizme porijeklom iz hrane te razlikovati specifičnost ovih uzročnika kontaminacije u poređenju sa drugim mikroorganizama.</li> <li>- Savladati osnovne principe dokazivanja prisustva toksikogenih i patogenih mikroorganizama u hrani te njihovih toksina.</li> <li>- Odabrati najprikladnije fizičko-hemijske metode (procesne) zaštite hrane u cilju sprečavanja kontaminacije toksikogenim i patogenim mikroorganizmima.</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizirati faktore preživljavanja toksikogenih i patogenih mikroorganizama u hrani primjenom mikrobioloških, fizičkih i hemijskih metoda</li> <li>- Analizirati procesne parametre koji osiguravaju siguran finalni proizvod primjenom računskih metoda (D i z vrijednosti)</li> <li>- Dokazivati prisustvo toksikogenih i patogenih</li> </ul>

	<p>mikroorganizama u odabranim namirnicama</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizovati naučnoistraživački rad iz domena toksikogenih i patogenih mikroorganizama</li> <li>- Primijeniti znanja iz opće mikrobiologije i mikrobiologije namirnica u naučnoistraživačkom radu i pisanju doktorske disertacije</li> <li>- Razviti kritičke i kreativne sposobnosti i primjenjivati stečena znanja i vještine u razvoju novih procesa prerade za unaprijeđenje kvaliteta i sigurnosti hrane</li> <li>- Tumačiti zakonsku regulativu koja se odnosi na prisustvo ili odsusutvo toksikogenih i patogenih mikroorganizama u hrani</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osmisliti, organizovati i kontrolisati kvalitet i sigurnost hrane u industrijskim pogonima</li> <li>- Dokazati odabranim metodološkim postupcima prisustvo toksikogenih i patogenih mikroorganizama u hrani</li> <li>- Raditi u timu za razvoj novih sigurnih proizvoda sa toksikološkog aspekta te ponuditi rješenja za unaprijeđenje kvaliteta postojećih proizvoda</li> <li>- Napisati naučni rad</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, računskih i grafičkih oblika prezentovanja, usmene napomene uz interktivnu diskusiju;</li> <li>- Praktična nastava kroz laboratorijske i računske vježbe</li> </ul>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisustvo i aktivnost (maksimalno 10 poena)</li> <li>- Praktični rad (20 poena)</li> <li>- Pisani rad (30 poena)</li> <li>- Završni test (maksimalno 40 poena; minimalno 27,5 poena)</li> </ul>
<p><b>Literatura:</b></p>	<p>Obavezna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Đulančić, N. i Alkić-Subašić, M. (2019): Rezidue i kontaminanti u hrani, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.</li> <li>- Juneja, V.K., Sofos, J.N. (2009) Pathogens and Toxins in Foods, CHALLENGES AND INTERVENTIONS, American Society for Microbiology, ISBN 978-1-55581-459-5.</li> <li>-(ICMSF) -International Commission on Microbiological Specifications for Foods (2018) Microorganisms in Foods 7: Microbiological Testing in Food Safety Management, Springer, ISBN 978-3-319-68458-1 ISBN 978-3-319-68460-4 (eBook).</li> <li>-Barba, F.J., Sant'Ana, A.S., Orlien, V., Koubaa, M. (2018) Innovative Technologies for Food Preservation, Inactivation</li> </ul>

	<p>of Spoilage and Pathogenic Microorganisms. Academic Press is an imprint of Elsevier. ISBN: 978-0-12-811031-7.</p> <p>-Parthena Kotzekidou (2016) Food Hygiene and Toxicology in Ready-to-Eat Foods, Elsevier, ISBN: 978-0-12-801916-0.</p> <p>-Brul, S., Fratamico, P.M. i McMeekin, T.A. (2011) Tracing Pathogens in The Food Chain, Woodhead Publishing, ISBN 978-1-84569-496-8 (print).</p>
--	---

## TEHNOLOŠKI I KVALITATIVNI ASPEKTI U PROIZVODNJI SOJINOG MLIJEKA

<b>Šifra predmeta:</b> <b>TCZ-011</b>	<b>Naziv predmeta: TEHNOLOŠKI I KVALITATIVNI ASPEKTI U PROIZVODNJI SOJINOG MLIJEKA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 30</b>	
		<p>Opciono razraditi distribuciju sati po tipu:</p> <p>Predavanja</p> <p>Vježbe 10</p> <p>Seminar 10</p> <p>Terenski rad</p> <p>Laboratorijske vježbe</p> <p>Praksa 10</p> <p>Koncertne aktivnosti</p> <p>...</p>	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr. Zlatan Sarić</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	nema		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	<p>Cilj kursa je upoznavanje sa tehnološkim aspektima proizvodnje i prerade sojinog mlijeka. Uvodni dio govori o značaju ove biljke i njenoj proizvodnji u svijetu. Modul obuhvata proizvodnju soje, kvalitet i hemijski sastav sojinog zrna. Tehnologija, te tradicionalni i industrijski način proizvodnje soje predstavljaju drugi dio. Treći dio obrađuje proizvodnju različitih proizvoda od sojinog mlijeka: tofu, sufu, yuba, fermentirani proizvodi, koncentrovani i sušeni proizvodi, sladoled itd. Posljednji dio obrađuje najnovija naučna dostignuća o učincima sojinog mlijeka na zdravlje ljudi.</p>		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Historijat. Važnost soje u svijetu. Morfološko – biološke osobine soje</li> <li>2. Hemijski sastav sojinog zrna.</li> <li>3. Sojino mlijeko. Historijat. Sirovine.</li> <li>4. Tehnološki postupci proizvodnje sojinog mlijeka.</li> <li>5. Proizvodi na bazi sojinog mlijeka. Podjela.</li> <li>6. Tradicionalni proizvodi. Mliječni analozi.</li> <li>7. Soja i zdravlje. Nutritivne prednosti soje.</li> </ol>		
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prikazati i pojasniti značaj soje u proizvodnji u svijetu.</li> </ul>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Postaviti tehnološki proces sojinog mlijeka i proizvoda na bazi sojinog mlijeka.</li> <li>- Objasniti ulogu i značaj soje i sojinog mlijeka, te tofua i drugih proizvoda u ishrani ljudi.</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izvesti postupke proizvodnje sojinog mlijeka i proizvoda na bazi sojinog mlijeka.</li> <li>- Aktivno analizirati i interpretirati rezultate osnovnih fizičko-hemijskih analiza sojinog mlijeka i proizvoda od sojinog mlijeka.</li> <li>- Valorizirati značaj i učinke sojinog mlijeka i proizvoda od sojinog mlijeka na zdravlje ljudi.</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Student III ciklusa će nakon položenog ispita, na osnovu stečenog znanja i vještina, biti osposobljen da kao voditelj tima radi na procesu proizvodnje sojinog mlijeka i proizvoda od sojinog mlijeka. Osim toga, moći će voditi kontrolu kvaliteta sojinog mlijeka i proizvoda od sojinog mlijeka kao i projektovati pogone za navedene proizvode. Moći će uzeti aktivnu savjetodavnu ulogu kada je u pitanju ishrana i dijetetsko-nutritivni kvalitet sojinog mlijeka i proizvoda od sojinog mlijeka.</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<p>Teoretska nastava putem interaktivne diskusije sa studentima i preko pisanih tematskih radova;  Praktična nastava kroz računske, senzorne i laboratorijske vježbe.  Praktični rad kroz obilazak pogona za proizvodnju i preradu sojinog mlijeka.</p>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p><b>Metode provjere znanja:</b>  Parcijalni ispiti, pisani tematski radovi tokom nastave, pisani izvještaji (kolokvij) sa vježbi, terenske nastave i prakse: max. 50 bodova  Završni ispit: max. 50 bodova</p> <p><b>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</b>  <u>Parcijalni ispiti tokom nastave:</u> Dio stečenog znanja se provjerava na I parcijalnom ispitu (max. 10 bodova).  <u>Pisani tematski rad:</u> Student dobiva zadanu temu i piše pisani tematski rad. Pisani rad i izlaganje se ocjenjuje sa maksimalnih 20 bodova.  <u>Izvještaj sa prakse:</u> nosi maksimalno 10 bodova.  <u>Kolokvij:</u> Nosi maksimalno 10 bodova. 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 i senzornih 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 parcijalnom). Završni ispit nosi 50 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao predmet Tehnološki i kvaslitativni aspekti u proizvodnji sojinog mlijeka ako je na svim aktivnostima ukupno</p>

	<p>ostvario 55% od ukupnih predviđenih bodova.</p> <p><b>STRUKTURA OCJENE:</b></p> <p>10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena</p> <p>9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena</p> <p>8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena</p> <p>7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena</p> <p>6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena</p> <p>5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mujić, I., Sarić, O., Sarić, Z., Alibabić, V. (2008): Sojino mlijeko: proizvodnja, prerada i zdravstveni aspekti. Univerzitetski udžbenik – Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću i Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. Bihać.</li> <li>2) Šarić, T., Muminović, Š. (1998): Specijalno ratarstvo, izd. Univerzitet u Sarajevu, BiH.</li> <li>3) Berk, Z. (1992): Technology of production of edible flours and protein products from soybeans. Ed. FAO Agricultural services Bulletin N<sup>o</sup>.97., Rome.</li> <li>4) Shurtleff, W., Aoyagy, A. (1984): Tofu and Soymilk Production: The Book of Tofu, Ed. Soyfoods Center, Lafayette, CA.</li> <li>5) Bylund, G. 1995. Dairy Processing Handbook. Ed. Tetra Pak, Lund, Sweden.</li> </ol> <p>Dopunska:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7) Zlatić, J., Sarić, Z., Dizdarević, T., Mujić, I.: Tehnološki postupak proizvodnje i analiza kvaliteta sojinog mlijeka. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu Vol. LI, Br. 57/2006.</li> <li>8) Sarić, Z., Mujić, I., Dizdarević, T., Alibabić, V.: Kravlje i sojino mlijeko – alternative ili različiti proizvodi. Prehrambena industrija, Vol. 17, 1-2, 2006.</li> </ol>

#### TOKSIKOLOGIJA POLJOPRVREDNIH I PREHRAMBENIH PROIZVODA

<b>Šifra predmeta:</b> <b>TCT-027</b>	<b>Naziv predmeta: TOKSIKOLOGIJA POLJOPRVREDNIH I PREHRAMBENIH PROIZVODA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: IZBORNI</b>		<b>Ukupan broj sati: 15</b>	
		<p>Opciono razraditi distribuciju sati po tipu:</p> <p>Predavanja 4</p> <p>Vježbe 2</p>	

	Seminar 9 Terenski rad Laboratorijske vježbe Praksa Koncertne aktivnosti ...
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>NERMINA ĐULANČIĆ</b>
<b>Preduslov za upis:</b>	-
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Student će moći procijeniti i objasniti značenje prisutnosti toksikanata i toksina za zdravlje čovjeka; razumjeti i znati predvidjeti vjerojatne biotransformacijske procese kojima podliježu ksenobiotici, kao i mogućnosti njihovih štetnih posljedica u organizmu;
<b>Tematske jedinice:</b>	Apsorpcija, raspodjela, izlučivanje i metabolizam toksikanta Mehanizam djelovanja toksikanata Toksične supstanci u hrane iz okoliša (polihlorinai bifenili i dioksini), Policiklični aromatske ugljikovodici Teški metali i radioaktivni elementi Toksične materije u hrane kao posljedica poljoprivredne djelatnost Toksične materije prirodno prisutne u hrane Toksične materija kao posljedica obrade hrane Procjena izloženosti toksičnim materijama, zakonska regulativa
<b>Ishodi učenja:</b>	Znanje: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vladati znanjima o toksikokinetici i toksikodinamici ksenobiotika, prepoznavanje i klasifikirati toksikanate i toksine koji mogu biti prisutni u hrani; moći predvidjeti i definisati njihovo porijeklo;</li> </ul> Vještine: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Student će biti osposobljen za prepoznavanje mogućnosti prisustva toksikanata koji mogu nastati kao rezultat pojedinih postupaka procesiranja namirnica; razumjeti i znati objasniti i predvidjeti nastanak pojedinih toksikanata tokom procesa procesiranja hrane</li> </ul> Kompetencije: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Znati preporučiti i primijeniti postupke kojima se može utjecati na sadržaj pojedinih kontaminanata u hrani.</li> <li>- Moći predvidjeti nastanak pojedinih toksikanata tokom procesiranja hrane i primijeniti adekvatne metode za smanjenjem njihovog sadržaja u procesiranoj hrani</li> </ul>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija, računskih i grafičkih oblika prezentovanja, usmene napomene uz interktivnu diskusiju;</li> <li>- nastava kroz računske vježbe</li> </ul>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisustvo i aktivnost (maksimalno 10 poena)</li> <li>- Parcijalni ispit (30 poena)</li> </ul>

<b>ocjene:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pisani rad rad (30 poena)</li> <li>- Završni test (maksimalno 30 poena; minimalno 16 poena)</li> </ul>
<b>Literatura:</b>	<p>Obavezna: N. Đulančić (2016) Toksikologija hrane. Interna skripta pp: 1-30</p> <p>N- Đulančić (2019): Rezidue i kontaminanti u hrane. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerzitet u sarajevu, Sarajevo</p>

#### TRENDOVI U PRERADI ŽITA

<b>Šifra predmeta:</b> <b>TCT-028</b>	<b>Naziv predmeta: TRENDOVI U PRERADI ŽITA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina:</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 30</b>	
		<p>Opciono razraditi distribuciju sati po tipu:</p> <p>Predavanja: 5</p> <p>Vježbe</p> <p>Pisani rad: 15</p> <p>Terenski rad</p> <p>Rad u laboratoriji: 10</p> <p>Praksa</p> <p>Koncertne aktivnosti</p> <p>...</p>	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Sanja Oručević Žuljević</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema preduslova		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj predmeta je upoznavanje sa najnovijim istraživanjima iz oblasti žita: hemijski sastav - značaj makro i mikro nutrijenata u proizvodnji i ishrani, fizikalna svojstva, utjecaj na zdravlje, savremeni postupci proizvodnje i enzimi koji se koriste u tehnologiji žita; upoznavanje sa trendovima u proizvodnji pekarskih i brašнено-konditorskih proizvoda.		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i>	<p>Organizacija kursa;</p> <p>Žita i pseudo-žita, sastav;</p> <p>Nutritivna svojstva;</p> <p>Trendovi u proizvodnji pekarskih i brašнено-konditorskih proizvoda.</p> <p>Principi održive tehnologije u proizvodnji i preradi brašna</p>		
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznavati sirovinu, uključujući i alternativna žita;</li> <li>- Poznavati i razumijevati načine poboljšanja nutritivnog i nenutritivnog kvaliteta finalnih proizvoda;</li> <li>- Sistematično razumijeti faze proizvodnje pekarskih i brašнено-konditorskih proizvoda sa fokusom na održive tehnologije;</li> <li>- Vladati vještinama i metodama istraživačkog rada koje prate oblast tehnologije žita;</li> </ul>		

	<p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pokazati sposobnost u definisanju projekata koje prate oblast tehnologije žita, te provesti istraživanje u skladu sa odgovarajućom metodologijom;</li> <li>– Nastaviti naučna istraživanja i razvoj u oblasti proizvodnje hrane na bazi žita doprinoseći razvoju novih ideja;</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kritički analizirati, vrjednovati i sintetizirati nove i složene ideje;</li> <li>– Korisiti napredne/inovativne tehnologije;</li> <li>– Raditi samostalno, u timu i u interdisciplinarnom pristupu i okruženju;</li> </ul>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teoretska nastava putem interaktivnih prezentacija i diskusija;</li> <li>– Praktični rad u laboratoriju</li> </ul>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p><b><u>Metode provjere znanja i kriteriji za ostvarivanje poena:</u></b> Pisani izvještaji (maksimalno 100 bodova; uslov: 55)</p> <p><b><u>Pojašnjenje kriterija i uslova za ovjeru pohađanja i provjeru znanja</u></b></p> <p><b><u>Uslovi za potpis:</u></b> Najmanje 80% prisustva na nastavi ili najmanje 60% prisustva na nastavi u uslovima utvrđenim zakonskim i univerzitetskim propisima.</p> <p><b><u>Pisani izvještaji</u></b> Student će samostalno ili u dogovoru sa nastavnikom odabrati temu/teme za praktični rad koji će obaviti u laboratoriji, provesti istraživanje, te u dogovoru sa nastavnikom definisati termine za pregled rade verzije. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti u okviru praktičnog rada je 100 bodova a za uslov je potrebno osvojiti 55 bodova minimalno. Ocjenuje se kvalitet pisanog rada, aktualnost problematike i izabrana metodologija.</p> <p><b><u>FORMIRANJE OCJENE:</u></b> 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</p>
<b>Literatura:</b>	<p><b><u>Obavezna:</u></b> 1) Sanja Oručević, 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,</p>

	<p>Tempus UM_JEP 40030-2005 pp. 313-351.</p> <p>2) Sluimer, P. (2005): Principles of Breadmaking-Functionalty of Raw Materials and Process Steps, Published by the AACC, St.Paul, Minnesota, USA. p.p.1-224</p> <p>3) Tahmaz, J. (2019): Enkapsulacijske tehnike u prehrambenom inženjerstvu. Dobra knjiga, Sarajevo, ISBN 978-9958-27-355-1,</p> <p><b><u>Dopunska:</u></b></p> <p>1) Technology of functional cereal products (2008), Edited by Bruce R. Hamaker, Published by Woodhead Publishing Limited Abington Hall, Abington Cambridge CB1 6AH, England</p> <p>2)Recentne publikacije, časopisi i drugo: Journal of Cereal Science; Cereal Chemistry</p>
--	--

#### TEHNOLOGIJA MESA I RIBE-ODABRANA POGLAVLJA

<b>Šifra predmeta:</b> <b>TCZ-012</b>	<b>Naziv predmeta: TEHNOLOGIJA MESA I RIBE – ODABRANA POGLAVLJA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>	<p><b>Ukupan broj sati: 60</b></p> <p>Predavanja (20 sati)</p> <p>Samostalan rad studenta (laboratorijski rad, pisanje seminara/izvještaja/naučnog ili stručnog rada) (40 sati)</p>		
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Nosilac predmeta: Prof. dr Sabina Operta</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema preduslova		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	<p>Cilj predmeta je upoznati doktorante sa odabranim specifičnim poglavljima iz hemije i biohemije mesa i ribe, uticaju pojedinih faza prerade na kvalitet i nutritivnu vrijednost mesa i ribe i njihovih proizvoda, uticaju funkcionalnih dodataka, te načelima osiguranje kvaliteta kroz primjenu HACCP sistema.</p> <p>Također, jedan od ciljeva predmeta je podstaknuti doktorante na samostalno istraživanje radi sticanja određenih kompetencija iz ovoga područja.</p>		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po sedmicama)</i>	<p>15. Upoznavanje studenata sa predmetom, planom nastave, kriterijima ocjenjivanja, ishodima učenja i literaturom</p> <p>Uvodno predavanje iz specifičnih poglavlja hemije i biohemiji mesa i ribe.</p> <p>16. Načela geliranja i emulgovanja. Mehanizmi mariniranja, tambliranja i omekšavanja mesa. Dekontaminacija mesa.</p> <p>17. Promjene kvaliteta mesa, ribe i njihovih proizvoda tokom</p>		

	<p>hlađenja, zamrzavanja i toplotne obrade.</p> <p>18. Promjene kvaliteta mesa, ribe i njihovih proizvoda tokom fermentacije, soljenja, salamurenja, dimljenja, sušenja, zrenja i čuvanja.</p> <p>19. Funkcionalni dodaci. Osiguranje kvaliteta kroz primjenu HACCP sistema.</p> <p>6. – 15. sedmica Samostalan rad studenta</p>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p>Nakon uspješno završenog kursa doktorant će moći:</p> <p>Znanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravilno i detaljno objasniti specifična znanja iz oblasti hemije i biohemije mesa i ribe, te alate za efikasnu kontrolu kvaliteta i sigurnosti tokom prerade.</li> </ul> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pronaći, procijeniti i precizno interpretirati istraživačku literaturu</li> <li>- dizajnirati i provesti nezavisno istraživanje</li> <li>- prirediti u pismenim ili usmenim oblicima specifične informacije za ovu disciplinu</li> </ul> <p>Kompetencije</p> <p>Na osnovu stečenog stručnog i naučnog znanja doktorant će biti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljen za efikasnu komunikaciju unutar naučnih i stručnih timova naučne i društvene zajednice u vezi ove discipline</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima</li> <li>- Samostalan rad studenta (laboratorijski rad, pisanje izvještaja/ seminarskog/ naučnog ili stručnog rada)</li> </ul>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivnost tokom nastave (10 poena)</li> <li>- Samostalan rad studenta (laboratorijski rad i/ili pisanje /izvještaja/ seminarskog/ naučnog ili stručnog rada) (40 poena)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 50 poena; minimalno 27 poena)</li> </ul> <p><b>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</b></p> <p><u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za angažman u laboratoriji, za diskusiju rezultata analiza kao i za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Samostalan rad studenta:</u> Studenti će dobiti upute za samostalan rad. Samostalni rad može podrazumijevati laboratorijski rad koji će rezultirati u neku vrstu pisanog materijala (izvještaj/naučno ili stručni rad) ili pisanje seminarskog rada bez laboratorijskih istraživanja. Pisani materijal student predaje predmetnom nastavniku u printanoj i elektronskoj formi.</p>

	<p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 1. do 5. sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.</p> <p><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.</p> <p>Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%</p> <p><b>STRUKTURA OCJENE:</b> 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</p>
<p><b>Literatura:</b></p>	<p><b>Obavezna:</b> 1) Operta S. (2016). Tehnologija proizvoda od mesa peradi. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu. 2) Operta S. (2019). Nutritivna vrijednost mesa, ribe, jaja i njihovih preradevina. Skripta. 3) Toldra F. (2010). Odabrana poglavlja iz: Handbook of Meat Processing. Wiley Blackwell.</p> <p><b>Dopunska:</b> 1) Feiner G. 2006. Meat products handbook practical science and technology; Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England. 2) Toldrá F. 2007. Handbook of fermented Meat and Poultry. Blackwell Publishing. USA. 3) Guerrero-Legarreta I. 2010. Handbook of Poultry Science And Technology. Secondary Processing, Volume 2, John Wiley &amp; Sons, Inc. 4) Bratt. W. 2010. Fish Canning Handbook. Wiley – Blackwell. United Kingdom. 5) Hoogenkamp H.W. 2005. Soy Protein and Formulated Meat Products. CABI Publishing. Cambridge, USA.</p>



	Toldra F. 2010. Handbook of Meat Processing. WILEY – Black Well.
--	--

## TEHNOLOGIJA PČELINJIH PROIZVODA

<b>Šifra predmeta:</b> TCZ-015	<b>Naziv predmeta: TEHNOLOGIJA PČELINJIH PROIZVODA – ODABRANA POGLAVLJA</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: I</b>	<b>Semestar: I/II</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>	<b>Ukupan broj sati: 60</b>  Predavanja (20 sati)  Samostalan rad studenta (laboratorijski rad, pisanje seminara/izvještaja/naučnog ili stručnog rada) (40 sati)		
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Doc. dr Lejla Biber</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema preduslova		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	Cilj predmeta pčelarstvo je da se studenti upoznaju sa osnovnom terminologijom i pojmovima u pčelarstvu, uloge pčele u eko sistemu, tj. korisnog insekta (oprašivača). Također, jedan od ciljeva je i sticanje znanja o tehnologiji pčelarenja (gajenja pčela), radi ostvarivanja visokih prinosa meda i drugih pčelinjih proizvoda i maksimalno iskorištenje pčelinje paše.		
<b>Tematske jedinice:</b> <i>(po sedmicama)</i>	20. Upoznavanje studenata sa predmetom, planom nastave, kriterijima ocjenjivanja, ishodima učenja i literaturom 21. Uvod (Historijat pčelarstva u svijetu i Bosni i Hercegovini); Značaj pčelinje zajednice u ekološkom i ekonomskom smislu 22. Pčelinje paše i uslovi pčelarenja u Bosni i Hercegovini; Tehnologija dobivanja i prerade meda iz nektara, medne rose i izlučevina insekata 23. Standardizacija i kontrola kvaliteta meda; ispitivanje sastava fizičkih i senzornih osobina pčelinjeg meda; polenska analiza 24. Diverzifikacija proizvoda na bazi meda 6. – 15. sedmica Samostalan rad studenta		
<b>Ishodi učenja:</b>	Nakon uspješno završenog modula student će moći:  Znanje: - Definisati direktne i indirektne koristi pčela te identificirati ulogu i značaj pčela u poljoprivrednoj proizvodnji i ekosistemu; - Objasniti funkcioniranje pčelinje zajednice; - Definisati specifičnosti selekcije kod pčela u odnosu na selekciju drugih životinja - Objasniti nastanak meda i drugih pčelinjih proizvoda - Tumačiti funkcionalnost i interakcije sastojaka, promjene kvaliteta, greške i rizike za sigurnost meda i drugih pčelinjih		

	<p>proizvoda</p> <p>Vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isplanirati slijed aktivnosti za proizvodnju meda, polena, propolisa, matične mliječi, pčelinjeg otrova i voska;</li> <li>- Analizirati osnovne parametre kvaliteta meda i drugih pčelinjih proizvoda;</li> <li>- Demonstrirati sposobnosti za samostalan nastup na tržištu pčelinjih proizvoda.</li> <li>- Napisati izvještaj/naučni ili stručni rad</li> </ul> <p>Kompetencije:</p> <p>Na osnovu stečenog stručno i naučnog znanja i vještina student će biti osposobljen da komunicira sa kolegama širom naučne i društvene zajednice</p>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoretska nastava putem PowerPoint prezentacija i interaktivna diskusija sa studentima</li> <li>- Samostalan rad studenta (laboratorijski rad, pisanje seminara/izvještaja/naučnog ili stručnog rada)</li> </ul>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivnost tokom nastave (10 poena)</li> <li>- Samostalan rad studenta (laboratorijski rad i/ili pisanje seminara/izvještaja/naučnog ili stručnog rada) (40 poena)</li> <li>- Završni ispit (maksimalno 50 poena; minimalno 27 poena)</li> </ul> <p><b>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</b></p> <p><u>Aktivnost tokom nastave:</u> Student može dobiti maksimalno 10 poena za angažman u laboratoriji, za diskusiju rezultata analiza kao i za aktivnu diskusiju tokom predavanja.</p> <p><u>Samostalan rad studenta:</u> Studenti će dobiti upute za samostalan rad. Pisani materijal u vidu student predaje predmetnom nastavniku u printanoj i elektronskoj formi.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Na završnom ispitu student polaže nastavnu materiju koju je slušao od 1. do 6. sedmice nastave. Završni ispit sastoji se od pitanja koja traže odgovore kojima se objašnjava teoretsko znanje. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit ako je ostvario 55% od ukupnih poena predviđenih za završni ispit.</p> <p><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.</p> <p>Za dobijanje potpisa student na nastavi mora biti prisutan najmanje 80%, a u izuzetnim opravdanim situacijama 60%</p>

	<p><b>STRUKTURA OCJENE:</b></p> <p>10 (A) - (izuzetan uspjeh, bez greške ili sa neznatnim greškama), nosi 95 – 100 poena</p> <p>9 (B) - (iznad prosjeka, sa ponekom greškom), nosi 85 – 94 poena</p> <p>8 (C) - (prosječan, sa primjetnim greškama), nosi 75 – 84 poena</p> <p>7 (D) - (općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima), nosi 65 – 74 poena</p> <p>6 (E) - (zadovoljava minimalne kriterije), nosi 55 – 64 poena</p> <p>5 (F,FX) - (ne zadovoljava minimalne kriterije), manje od 55 poena</p>
<b>Literatura:</b>	<p><b>Obavezna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biber, L. (2017): Tehnologija pčelinjih proizvoda – interna skripta, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerzitet u Sarajevu</li> <li>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</li> <li>3. Čerimagić, H. 1987. Pčelarstvo. NIP „Zadugar“, Sarajevo..</li> <li>4. Plavša, N., Nedić, N. 2015. Praktikum iz pčelarstva, Poljoprivredni fakultet Novi Sad, Univerzitet u Novom Sadu</li> <li>5. Graham, M.J., (1993): The hive and hony bee. Dadant &amp; sons Hamilton, Illinois</li> <li>6. Dade, H. A., (1994): Anatomy and dissection of the honeybee. International Bee Research Association, Cardiff</li> </ol> <p><b>Dopunska:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tucak, Z., Bačić, T., Horvat, S., Puškadija, Z. (1999): Pčelarstvo., Poljoprivredni fakultet Osijek, Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku</li> <li>3. Devillers, J., Pham - Delague, M.H., (2002): Honey bees: Estimating the evironmetal impacet of chemicals. Taylor and Francis, Lonodon and New York</li> <li>4. Dade, H. A., (1994): Anatomy and dissection of the honeybee. International Bee Research Association, Cardiff</li> </ol>

#### UPRAVLJANJE KVALITETOM

<b>Šifra predmeta:</b> <b>TCZ-006</b>	<b>Naziv predmeta: UPRAVLJANJE KVALITETOM</b>		
<b>Ciklus: III</b>	<b>Godina: 3</b>	<b>Semestar: V</b>	<b>Broj ECTS kredita: 6</b>
<b>Status: Izborni</b>		<b>Ukupan broj sati: 28 (P 28 V 0)</b>	
<b>Učesnici u nastavi</b>	<b>Prof. dr Aleksandra Nikolić</b>		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema		

<p><b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b></p>	<p>Modul je kreiran na način da podrži produbljanje shvatanja modernog koncepta kvaliteta, instrumenata njihovog osiguranja na globalnom tržištu, te njegovih implikacija za kreiranje uspješne poslovne filozofije i uspješnog/konkurentnog nastupa na globalnom tržištu. Osim toga, cilj modula je da ojača prenosive sposobnosti kandidata i to sposobnost pismene komunikacije (posebno kako napisati pregledni tip rada), izdvanjanja bitnih informacija, jasnog i konciznog objašnjenja pojedinih istraživanih fenomena, te zaključivanja po osnovu sekundarnih podataka raspoloživih u okviru dostupne literature, kao i analize složenih sistema u cilju izdvajanja područja za unapređenje, a koja podižu nivo održivosti i efikasnosti sistema..</p>
<p>Tematske jedinice: (po sedmicama)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podjela tema za istraživanje i priprema za pisanje eseja koji u suštini predstavlja meta-analizu literature u izabranom području – kako napisati pregledni tip rada.</li> <li>2. Uvodna radionica – kristalisanje polaznih postavki modernog koncepta kvaliteta.</li> <li>3. Upoznavanje sa osnovnim pravcima istraživanja u ovoj oblasti i to: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Koncept ukupnog kvaliteta – šta i kako modelirati kvalitet proizvoda i usluge? <i>(1 sedmica)</i>;</li> <li>b) Sistemi osiguranja kvaliteta na globalnom tržištu i legislativni okvir, uloga Svjetske trgovinske organizacije, te uloga različitih internacionalnih inicijativa koje sakupljaju i distribuiraju informacije <i>(1 sedmica)</i>;</li> <li>c) Modeli mjerenja percepcije kvaliteta poljoprivredno-prehrambenih proizvoda – generalni okvir, pojam „brand equity“, SPARTA model, hijerarhijska mapa vrijednosti, „Means-end chain“ model, shematske mreže <i>(1 sedmica)</i>;</li> <li>d) Troškovi i koristi od aplikacije koncepta ukupnog kvaliteta ili pojedinih sistema upravljanja kvalitetom i sigurnošću hrane <i>(1 sedmica)</i>;</li> <li>e) Koncept „lanca snabdjevanja“ i „lanca vrijednosti“ sektora na globalnom tržištu i sigurnost, odnosno sljedivost proizvoda <i>(1 sedmica)</i>;</li> <li>f) „Kuća kvaliteta“ - sistem razvoja kvaliteta proizvoda i usluge unutar kompanije – „quality function deployment - QFD“, odnosno uloga sistema kvaliteta (ukupna i njegovih dijelova) u inoviranju poslovanja i kreiranju novih proizvoda i usluga! <i>(2 sedmice)</i>;</li> <li>g) Važnost vizualizacije u procesu promišljanja, upravljanje podacima (big data management) <i>(1 sedmica)</i>;</li> </ol> </li> <li>4. Konsultacije 1 – diskusija prvog drafta pregleda literature – dobre i loše strane. <i>(2 sedmice)</i></li> </ol>

	<p>5. Konsultacije 2 – diskusija drugog drafta – pregledni rad – dobre i loše strane. <i>(2 sedmice)</i></p> <p>6. Prezentacija – diskusija – dobre i loše strane vizuelnog prikaza, načina izražavanja i opšteg ponašanja prilikom prezentacije.</p>
<p><b>Ishodi učenja:</b></p>	<p>Nakon uspješno završenog modula student će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumetirano predstaviti (analizirati, sintetizirati i evaluirati trendove) budućnost sistema kvaliteta u svjetlu promjena, odnosno razvoja Industrije 4.0 i Poljoprivrede 4.0, te u svjetlu borbe protiv klimatskih promjena, siromaštva i neadekvatnog nivoa dostupnosti, sigurnosti kako kvaliteta, tako i kvantiteta;</li> <li>- Argumentirano raspravljati o sistemima kvaliteta, ulozi Svjetske trgovinske organizacije, te o sistemima kvaliteta kao moćnom oružju kako za izgradnju kratkih lanaca proizvodnje i distribucije hrane, tako i za alternativne sisteme proizvodnje i distribucije hrane (organska, urbana, smart poljoprivreda i sl.);</li> <li>- Vrednovati efikasnost globalnog sistema osiguranja kvaliteta, internog sistema upravljanja kvaliteta, evaluirati te kritički procijeniti prostor za unapređenje istih;</li> <li>- Biti sposoban efikasno i atraktivno komunicirati istraživačke rezultate, odnosno napisati pregledni članak (review) i vizualizirati koncepte o kojima se razgovara a to znači uraditi meta-analizu dostupnih literaturnih izvora, bazirano na organiziranom i planiranom pregledu baza međunarodnih baza – Science Direct, Emerald, AgEconResearch;</li> </ul>
<p><b>Metode izvođenja nastave:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predavanja sa materijalima u obliku PowerPoint prezentacija, te uz korištenje on-line resursa: Moodle, zoom i softwary za optimizaciju procesa;</li> <li>- Radionice koje trebaju potaći argumentiranu diskusiju polaznika i pomoći im da kontinuirano rade na zadacima vezanim za esej na odabranu temu;</li> <li>- Esaj - samostalni rad na meta-analizi literature.</li> </ul>
<p><b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b></p>	<p>Metode provjere znanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pisani rad (minimalno 15 bodova, maksimalno 40 bodova);</li> <li>- Učešće u diskusijama na radionicama i priprema zaključaka (maksimalno 12 bodova);</li> <li>- Završni ispit (minimalno 28 bodova, maksimalno 48 bodova).</li> </ul> <p><b><u>Pojašnjenje pojedinih kriterija provjere znanja</u></b></p> <p><u>Esej:</u> Polaznik na početku semestra bira temu koju će dublje istražiti i za koju će napraviti meta-analizu bazirano na organiziranom i planiranom pregledu međunarodnih baza poput</p>

	<p>Science Direct, Emerald, AgEconResearch. Ovdje kolege samostalno razvijaju sposobnosti komunikacije istraživačkih rezultata, vizualizaciju složenih koncepata, te evaluaciju trendova u okruženju i ocjenjivanje na koji način će isti uticati na budućnost poljoprivrede i prehrambene industrije.</p> <p><u>Završni ispit:</u> Obuhvata prezentaciju rada i diskusiju. Polaznik stiče sposobnost da u zadatom vremenu na atraktivan i razumljiv način komunicira rezultate istraživanja, te vizuelizira temu o kojoj govorimo. Ocjenjuje se i sposobnost polaznika da javno odgovara na pitanja koja su mu neposredno posatavljena.</p> <p><u>Napomena:</u> Kako bi student položio ispit, mora imati minimalno 55 bodova u ukupnom zbiru, uz položen (više od 55%) završni ispit.</p> <p><b><u>STRUKTURA OCIENE:</u></b> 10 (A) - (izuzetan uspijeh, bez greške ili sa neznatnim grešakama), 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</p>
<p><b>Literatura:</b></p>	<p><u>Obavezna:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aleksandra Nikolić (2007): Nastavni materijal, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo;</li> <li>2) Sorak, M, Olga Beloso, Aleksandra Nikolić, Slavica Grujić (2003): Upravljanje sistemom kvaliteta – korak naprijed za prehrambenu industriju, Tehnološki fakultet, Banja Luka.</li> </ol> <p><u>Dopunska:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Giseke, U., Gerster-Bentaya, M., Helten, F., Kraume, M., Scherer, D., Spars, G., ... &amp; Mansour, M. (Eds.). (2015). Urban Agriculture for Growing City Regions: Connecting Urban-Rural Spheres in Casablanca. Routledge.</li> <li>2) FAO-ITU (2017) E-Agriculture strategy guide. A summary. Food and Agriculture Organization of the United Nations and International Telecommunication Union, Bangkok.</li> </ol>