

<i>Naziv kolegija</i>	Tehnologija prerade sirovina biljnog podrijetla			Kod kolegija	
<i>Studijski program Ciklus</i>	Preddiplomski studij Prehrambena tehnologija			Godina Studija	3
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	8	<i>Semestar</i>	6	Broj sati po semestru (p+v+s)	75+30+0
<i>Status kolegija:</i>	Obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	-	<i>Usporedni uvjeti:</i>	-
<i>Pristup kolegiju:</i>				<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Lj.S.
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Nositelj: prof.dr.sc. Drago Šubarić Suradnici: prof.dr.sc. Jurislav Babić prof.dr.sc. Tihomir Moslavac izv.prof.dr.sc. Marko Jukić				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	1 sat tjedno				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	jbabic@ptfos.hr ; +385 31 224 333				
<i>Asistent</i>					
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	1 sat tjedno				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>					
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Ciljevi ovog kolegija su: Studenti stječu osnovna znanja iz mlinarstva, pekarstva, te osnova proizvodnje tjestenine i keksa. Pored navedenog cilj kolegija je i stjecanje znanja iz osnova tehnologije škroba, osnova proizvodnje saharoze iz šećerne repe te osnova tehnologije čokolade. Steći znanja vezana za čuvanje i preradu voća i povrća s ciljem dobivanja kvalitetnih i sigurnih proizvoda. Također cilj je stjecanje osnovnih znanja iz tehnologije skladištenja i prerade uljarica te proizvodnje jestivih biljnih ulja. Studenti razumiju uzroke kvarenja ulja te načine efikasne stabilizacije ulja.				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	Očekivani ishodi učenja: <ul style="list-style-type: none"> • Navesti kemijski sastav pšenice i opisati značaj pojedinih komponenti u ocjeni tehnološke kakvoće zrna • Objasniti tehnološki postupak pripreme, skladištenja i mljevenja zrna • Definirati pecivna svojstva i opisati reološka svojstva brašna • Opisati osnovne faze tehnoloških procesa proizvodnje pekarskih, keksarskih i tjesteničarskih proizvoda • Objasniti biokemijske i fizikalno-kemijske promjene tijekom procesa proizvodnje proizvoda od brašna • Definirati osnovne faze procesa proizvodnje škroba iz kukuruza • Definirati osnovne faze procesa proizvodnje modificiranih škrobova i škrobnih hidrolizata 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Definirati osnovne postupke proizvodnje šećera iz šećerne repe • Definirati osnovne procese u proizvodnji čokolade • Poznavanje kemijskog sastava voća i povrća te promjena tijekom zrenja i dozrijevanja • Poznavanje tehnologije i tehnika prerade voća i proizvodnje pojedinih proizvoda od voća • Poznavanje tehnologija i tehnika prerade povrća i proizvodnje proizvoda od povrća • Razvoj proizvoda na bazi voća i povrća • Navesti kemijski sastav biljnih ulja. • Poznavanje sirovine za proizvodnju ulja i važnost skladištenja uljarica. • Poznavanje pripreme sirovine za preradu (uvjeti, uređaji). • Definirati osnovne procese proizvodnje sirovih ulja (prešanje, ekstrakcija). • Definirati osnovni proces rafinacije sirovih biljnih ulja. • Navesti skladišta za biljna ulja te njihova stabilizacija. • Navesti primjenu nusproizvoda industrije ulja. • Definirati osnove tehnologije proizvoda na bazi ulja.
<p>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</p>	<p>Predavanja: Osnove tehnologija prerade žitarica. Proizvodnja brašna. Postupci mljevenja brašna. Proizvodi mljevenja. Postupci proizvodnje kruha i peciva. Pekarski proizvodi. Ocjena kakvoće, transport, pakiranje i čuvanje pekarskih proizvoda. Sirovine, operacije i procesi u tehnologiji proizvodnje tjestenine i tehnologiji proizvodnje keksa i vafli. Proces ekstudiranja i proizvodi. Osnove tehnologije škroba. Osnove tehnologije proizvodnje šećera iz šećerne repe. Osnove tehnologije čokolade. Kemijski sastav voća i povrća. Promjene tijekom zrenja i dozrijevanja. Metode prerade. Proizvodnja proizvoda na bazi voća (voćni sokovi, proizvodi na bazi pektinskog gela, kandirano voće, kompoti, voćne salate, zamrznuto voće, sušeno voće, prerada maslina,...). Proizvodi na bazi povrća (povrće konzervirano termičkom sterilizacijom, marinirano povrće, proizvodi od krumpira, proizvodi od rajčice, proizvodi od gljiva, sušeno povrće, zamrznuto povrće).</p> <p>Osnove tehnologije biljnih ulja. Sastav biljnih ulja. Sirovine za proizvodnju ulja (sjemenke, koštice, plodovi). Skladištenje uljarica. Priprema uljarica za preradu. Proizvodnja biljnih ulja (rafinirana, nerafinirana, hladno prešana). Proizvodnja sirovog ulja prešanjem (predprešanje, završno prešanje). Proizvodnja sirovog ulja ekstrakcijom s organskim otapalom. Rafinacija ulja. Stabilizacija i skladištenje ulja. Nusproizvodi industrije ulja. Osnove tehnologije proizvoda na bazi biljnih ulja.</p> <p>Vježbe: Fizikalno-kemijska ispitivanja brašna i tijesta, te gotovih proizvoda. Industrijske vježbe u pogonima: mlina, pekare, tvornice tjestenine i keksa. Analiza kvalitete šećera. Odabrane analize važne za</p>

	kvalitetu sirovina uljarica. Ispitivanje kvalitete biljnih ulja. Analiza stupnja oksidacije ulja.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	Predavanja	Vježbe	Seminari	Samostalni zadaci
	Konzultacije	Mentorski rad	Terenska nastava	Ostalo
	Napomene:			
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> • pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu • kolokvij • pismeni ispit • Usmeni ispit 			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Kolokviji i priprema za kontinuiranu provjeru znanja	75-pripreme 3x1 sat kolokvija	3	0	
Pismeni ispit	4	1	60	
Usmeni ispit	4	1	30	
Aktivnost i pohađanje nastave	75-predavanja 30-vježbe	3	10	
<p>Student mora odraditi 70% satnice predavanja i 100% satnice vježbi da bi stekao uvjet za potpis u indeksu i izlazak na kolokvije, odnosno završni pismeni ispit.</p> <p><u>Ocjenjivanje:</u> Polaganje kolokvija nije obvezno. Izlazak na II. kolokvij nije uvjetovan polaganjem I. kolokvija. Studenti imaju pravo izlaska na jedan popravni kolokvij, gdje mogu polagati ili popraviti ocjenu I. ili II kolokvija. Izlazak na popravni kolokvij je uvjetovan polaganjem I. I/ili II. kolokvija. Ukoliko je student položio oba kolokvija (i zadovoljan je ukupnom ocjenom) oslobađa se polaganja završnog ispita – ukupna ocjena u tom slučaju je aritmetička sredina ocjena oba kolokvija.</p> <p>Završni ispit (koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela) obavezan je za studente koji nisu položili kolegij putem kolokvija. Uvjet za pristupanje usmenom dijelu ispita je položeni pismeni dio.</p> <p>U konačnu ocjenu ulaze rezultati kolokvija ili završnog pismenog te angažiranosti tijekom nastave.</p> <p>Pismeni ispit te oba kolokvija se ocjenjuju na sljedeći način:</p> <p>manje od 50% točnih odgovora = 0% ocjene od 51% do 60% = do 30% ocjene</p>				

<p>od 61% do 70% = do 45% ocjene od 71% do 80% = do 60% ocjene od 81% do 90% = do 75% ocjene od 91% do 100% = do 90% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o ocjenjivanju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: A = 90 – 100% 5 (izvrstan) B = 80 – 89,9% 4 (vrlo dobar) C = 70 – 79,9% 3 (dobar) D = 60 – 69,9% 2 (dovoljan) E = 50 – 59,9% 2 (dovoljan)</p>	
Obvezna literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Kljusurić: Uvod u tehnologiju mljevenja pšenice. Prehrambeno tehnološki fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayer-a u Osijeku, Osijek, 2000. 2. Y. Pomeranz: Wheat: Chemistry and Technology. Volumen I i II. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 1988. 3. J. E. Kruger and R.B. Matsuo: Pasta and Noodle Technology, American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 1996. 4. Luka Goldoni: TEHNOLOGIJA KONDITORSKIH PROIZVODA - Kakao i čokolada. Kugler, 2004, Zagreb. 5. Luka Goldoni: TEHNOLOGIJA KONDITORSKIH PROIZVODA - Bomboni. Kugler, 2004, Zagreb. 6. Tehnologija šećera, Interna skripta Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, 2011. 7. Tehnologija škroba, Interna skripta Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, 2011. 8. Tehnologija voća i povrća (interni materijal) 9. T. Lovrić, V. Piližota: Konzerviranje i prerada voća i povrća. Zagreb 1994. 10. D. Swern: Industrijski proizvodi ulja i masti po Baileyju, Znanje, Zagreb, 1972. 11. B. O. Matijašević, J. Turkulov: Tehnologija ulja i masti, Univerzitet u Novom Sadu Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980. 12. F. Shahidi: Bailey's industrial oil & fat products, Volume 5, Edible Oil and Fat Products: Processing Technologies, Wiley-Interscience, 2005.
Dopunska literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interni nastavni materijali s predavanja
Dodatne informacije o kolegiju	

PRILOG: Kalendar nastave

<i>Broj nastavne jedinice</i>	
I.	<p>Preradbeni i uporabni vrijednost žitarica. Kemijski sastav i značaj pojedinih komponenti u ocjeni tehnološke kakvoće zrna. Tehnološki postupak pripreme i skladištenja zrna. Biokemijski i mikrobiološki procesi za vrijeme skladištenja. Sušenje i aktivna ventilacija. Objekti za skladištenje zrna. Čuvanje zrna hlađenjem i u inertoj atmosferi.</p>

II.	Mljevenje pšenice, postupci, uređaji. Proizvodi mljevenja. Skladištenje, pakiranje i transport brašna. Kemijski sastav brašna.. Reološka svojstva tijesta i pecivna kakvoća brašna Tehnološki postupci proizvodnje kruha i peciva.
III.	Tehnološki postupci proizvodnje kruha i peciva. Fizikalno-kemijske promjene u tijestu tijekom pečenja. Pekarski proizvodi. Ocjena kakvoće, transport, pakiranje i čuvanje pekarskih proizvoda. Sirovine, operacije i procesi u tehnologiji proizvodnje tjestenine. Sirovine, operacije i procesi u tehnologiji proizvodnje tjestenine.
IV.	Sirovine, operacije i procesi u tehnologiji proizvodnje kekisa i vafla. Sirovine za proizvodnju škroba Osnove proizvodnje škroba iz kukuruza.
V.	Osnove proizvodnje i primjena škrobnih hidrolizata Osnove proizvodnje primjena modificiranih škrobova.
VI.	Sirovine za proizvodnju šećera Osnove tehnologije proizvodnje šećera iz šećerne repe.
VII.	Sirovine za proizvodnju konditorskih proizvoda Osnove tehnologije čokolade
VIII.	Voće i povrće, podjela, kemijski sastav Čuvanje voća i povrća
IX.	Prerada voća i povrća Poluproizvodi na bazi voća Proizvodi na bazi voća i povrća
X.	Proizvodnja voćnih sokova, Proizvodnja koncentrata Proizvodnja džema, marmelade i želea Proizvodnja kompota, kandirano voće
XI.	Sušenje voća i povrća Zamrzavanje voća i povrća
XII.	Povrće konzervirano termičkom sterilizacijom, Marinirano povrće, Proizvodi na bazi rajčice
XIII.	Proizvodi na bazi gljiva Proizvodi na bazi krumpira

XIV.	Sastav biljnih ulja. Sirovine za proizvodnju ulja (sjemenke, koštice, plodovi). Priprema uljarica za skladištenje, načini i problemi kod skladištenja. Priprema sirovine za preradu. Prerada sjemenki, koštica i plodova. Proizvodnja sirovog ulja prešanjem. Hladno prešano ulje, nerafinirano ulje. Proizvodnja sirovog ulja ekstrakcijom s organskim otapalom. Proces rafinacije sirovog ulja.
XV.	Nusproizvodi proizvodnje ulja (lecitin, sačma i pogača). Proizvodnja raznih biljnih ulja: suncokretovo, bučino, maslinovo i palmino ulje. Stabilizacija biljnih ulja (antioksidansi, sinergisti). Ambalaža za pakovanje jestivih biljnih ulja te skladištenje i transport ulja. Vrste kvarenja ulja. Oksidacijska stabilnost ili održivost ulja. Proizvodi na bazi biljnih ulja.