

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK**

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE
ZA AKADEMSKU GODINU 2026./2027.**



SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ:
ZNANOST O HRANI I NUTRICIONIZAM

Osijek, srpanj 2026.

I. studijska godina, ak. god. 2026./2027.

SEM	ŠIFRA	KOLEGIJ	P	S	V	ECTS	NASTAVNIK	SURADNIK
I.	62325	Cijeloživotna prehrana	2	1		5	prof. dr. sc. D. Čačić Kenjerić	
I.	135769	Prehrambena biokemija	3	1		5	prof. dr. sc. T. Klapec prof. dr. sc. I. Strelec	
I.	43774	Fiziologija probave	2	1		4	prof. dr. sc. T. Klapec prof. dr. sc. I. Banjari	
I.	79485	Instrumentalne metode I	2	1	2	4,5	prof. dr. sc. I. Flanjak	
I.	43776	Statistika	2	1	1	4,5	D. Ćosić, univ. mag. math.	
I.	62326	Procjena prehrane i epidemiologija	2	1		5	prof. dr. sc. D. Čačić Kenjerić	
I.	43751	Uvod u znanstveno istraživački rad	2	1		4	prof. dr. sc. Đ. Ačkar	
UKUPNO:			15	7	3	32		
SVEUKUPNO:			25					

SEM	ŠIFRA	KOLEGIJ	P	S	V	ECTS	NASTAVNIK	SURADNIK
II.	43761	Opasnosti vezane uz hranu	2		2	4	prof. dr. sc. T. Klapec izv. prof. dr. sc. T. Marček	
II.	43777	Instrumentalne metode II	2		3	5	prof. dr. sc. L. Jakobek Barron izv. prof. dr. sc. I. Tomac	doc. dr. sc. P. Matić
II.	43778	Senzorske analize	2		3	5	prof. dr. sc. I. Flanjak	
II.	43762	Upravljanje poduzećima	2			3	prof. dr. sc. B. Miličević prof. dr. sc. J. Babić izv. prof. dr. sc. A. Jozinović izv. prof. dr. sc. A. Lončarić doc. dr. sc. M. Panjičko	
II.	177794	Engleski jezik	2			2	mr. sc. L. Budić	
II.	21371	Izborni kolegij A-I	2		2	min 10		
II.		Izborni kolegij A-II	2		2			
UKUPNO:			14	0	12	29		
SVEUKUPNO:			26					

II. studijska godina, ak. god. 2026./2027.

SEM	ŠIFRA	KOLEGIJ	P	S	V	ECTS	NASTAVNIK	SURADNIK
III.	62327	Dijetoterapija	2		2	5	prof. dr. sc. I. Banjari	M. Cvijetić Stokanović, dipl. ing.
III.	43750	Razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji	2	1		4	prof. dr. sc. M. Kopjar	
III.	43779	Upravljanje kakvoćom i sigurnošću hrane	2			3	prof. dr. sc. I. Flanjak	
III.	88288	Upravljanje kakvoćom u laboratoriju	1		1	2	prof. dr. sc. I. Flanjak	
III.	5752 21380	Izborni kolegij B-I	2		2	min 15		
III.		Izborni kolegij B-II	2		2			
III.		Izborni kolegij B-III	2		2			
UKUPNO:			13	1	9	29		
SVEUKUPNO:			23					

SEM	ŠIFRA	KOLEGIJ	P	S	V	ECTS	NASTAVNIK	SURADNIK
IV.	21381	Izborni kolegij A-III	(2)	1	1	min 10		
IV.	21382 21380	Izborni kolegij B-IV	2	(1)	(2)			
IV.	177801	Diplomski rad		10	10	20		
UKUPNO:			4	12	13	30		
SVEUKUPNO:			29					

* Jedan od izbornih kolegija iz skupine B student može birati iz bilo kojeg diplomskog studija PTF-a ili Sveučilišta u Osijeku

Izborni kolegiji A – 21371 (II. sem.), 21381 (IV. sem.)

SEM	ŠIFRA	KOLEGIJ	P	S	V	ECTS	NASTAVNIK	SURADNIK
II.	88270	Funkcionalna hrana i dodaci prehrani	2	1	1	6	prof. dr. sc. D. Čačić Kenjeric	prof. dr. sc. I. Banjari M. Cvijetić Stokanović, dipl. ing.
II.	43782	Izolacijske tehnike i prečišćavanje	2		2	5	prof. dr. sc. D. Gašo-Sokač doc. dr. sc. V. Bušić	
II.	88271	Antioksidansi u hrani	2	1	1	5	prof. dr. sc. D. Gašo-Sokač prof. dr. sc. I. Banjari doc. dr. sc. V. Bušić	M. Cvijetić Stokanović, dipl. ing.
II.	43785	Toksikologija radne sredine	2		1	5	prof. dr. sc. T. Klapac	
II.	43786	Interakcija hrane i gena	2	2	0	6	prof. dr. sc. I. Strelec	
IV.	43784	Brze metode u analizi hrane	1	1	1	5	prof. dr. sc. H. Pavlović	
IV.	88272	Optimiranje prehrane primjenom računala	2	1	1	6	prof. dr. sc. D. Magdić	

Izborni kolegiji B – 5752 (III. sem.), 21380 (III. i IV. sem.), 21382 (IV. sem.)

SEM	ŠIFRA	KOLEGIJ	P	S	V	ECTS	NASTAVNIK	SURADNIK
III.	81740	Tehnologija konditorskih i srodnih proizvoda	2	1	1	5	prof. dr. sc. D. Šubarić prof. dr. sc. J. Babić prof. dr. sc. Đ. Ačkar izv. prof. dr. sc. A. Jozinović	K. Opačak, mag. ing.
III.	79486	Kemija i tehnologija ugljikohidrata	2	1	1	5	prof. dr. sc. D. Šubarić prof. dr. sc. J. Babić prof. dr. sc. Đ. Ačkar izv. prof. dr. sc. A. Jozinović	K. Opačak, mag. ing.
III.	143777	Nutricionistički aspekti pripreme hrane	2	1		1	prof. dr. sc. T. Klapac	
III.	62330	Kemija i tehnologija voća i povrća	2	0	2	5	prof. dr. sc. M. Kopjar	
III., IV.	66935	Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda	2		2	5	izv. prof. dr. sc. M. Lučan Čolić	M. Antunović Vicić, mag. ing.
III., IV.	66934	Tehnologija proizvodnje i prerade brašna	2		2	5	prof. dr. sc. D. Koceva Komlenić prof. dr. sc. M. Jukić	
III., IV.	62329	Kemija i tehnologija vina	2		2	5	prof. dr. sc. A. Pichler	dr. sc. I. Ivić
III., IV.	62332	Kemija i tehnologija ulja i masti	2		2	5	prof. dr. sc. T. Moslavac	
III., IV.	88274	Začini i aromatsko bilje	2	1		5	prof. dr. sc. M. Kopjar	
IV.	143778	Prehrana i sport	2	1		5	prof. dr. sc. D. Čačić Kenjeric	dr. sc. L. Šoher

**Opis predmeta i ishodi učenja predmeta
sveučilišnog diplomskog studija
*Znanost o hrani i nutricionizam***

Naziv kolegija	Cijeloživotna prehrana		
Šifra	62325	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III		
Nastavnik	prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja: Prehrambene potrebe, izvori hranjivih tvari i fiziološke promjene u pojedinoj dobi ljudskoga života (dojenačka, malo dijete, adolescenti, odrasli, treća životna dob), prehrambene potrebe tijekom trudnoće, dojenja, klimakterija; kako i zašto se potrebe mijenjaju tijekom različitih perioda života; učinak hrane u održavanju/poboljšanju zdravlja (debljina); RDA za sve hranjive tvari i populacije-vulnerabilne i odrasle. Utjecaj socioekonomskih, kulturoloških, etničkih i fizioloških čimbenika na prehrambene navike. Seminar: Izučavanje znanstvene literature koja se odnosi na cijeloživotnu prehranu; planiranje jelovnika za sve dobne skupine (vrtići, starački domovi); mjerenje gustoće koštane mase, dijetetička, biokemijska i antropometrijska ispitivanja u procjeni prehrambenog deficita; razgovor sa stručnjakom-gostom		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Kolegij se bavi proučavanjem prehrambenih potreba kroz život, kao i mogućnostima poboljšanja prehrane i zdravlja u zajednici. Tijekom kolegija student mora postati svjestan uloge nutricioniste u promicanju pravilne prehrane i zdravlja te će moći odabrati i prenijeti odgovarajuće informacije, znanje i metode u komunikaciji s određenim auditorijem/populacijom.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	
(ukupno)	30	15	
Način polaganja ispita	Studenti će tijekom semestra polagati 2 ispita pismeno, a po završetku nastave, završni ispit će polagati usmeno.		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. M.K. Mitchell: Nutrition across the life span – 2nd ed., Saunders, USA, 2003. 2. Internet (radi analize prehrane i savladavanja gradiva)		
Preporučena literatura	1. Odabrani članci i knjige 2. B.S. Worthington-Roberts, S.R. Williams: <i>Nutrition Throughout the Life Cycle</i> , McGraw-Hill, 2000.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Naveći i objasniti razloge specifičnosti prehrambenih potreba trudnica i dojilja
2.	Naveći i objasniti specifičnosti prehrane u fazi rasta i razvoja
3.	Naveći i objasniti specifičnosti prehrane odrasle populacije
4.	Naveći i objasniti specifičnosti prehrane starijih osoba
5.	Razlikovati prehrambene navike muškaraca i žena
6.	Analizirati adekvatnost prehrane specifičnih dobrih skupina
7.	Primijeniti stečena znanja na definiranje prehrambenih potreba pojedinca i/ili skupine

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanje	1	1-5	Pohađanje predavanja, uključivanje kroz raspravu	Evidencija prisutnosti i sudjelovanja u raspravi	6	10
Seminar	1,5	6,7	Samostalno proučavanje literature i priprema seminara u formi teksta ili prezentacije	Evidencija prisutnosti na izlaganju, Evaluacija pisanog seminara, Evaluacija prezentacije	18	30
Periodična provjera znanja	1	1-2	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na periodičnoj provjeri	Parcijalni ispit 1	9	15
Periodična provjera znanja	1	3-5	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na periodičnoj provjeri	Parcijalni ispit 2	9	15
Pismena provjera cijelog gradiva*	2*	1-5	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na pismenoj provjeri*	Pismeni ispit*	18*	30*
Završni ispit	0,5	6,7	Ponavljanje usvojenog gradiva, pristupanje usmenoj provjeri	Usmeni ispit	18	30
UKUPNO	4				60	100

*Ova nastavna aktivnost se odvija samo ako nije postignut minimalni broj bodova, u određenom vremenskom roku, na nastavnoj aktivnosti: Periodična provjera znanja

Naziv kolegija	Prehrambena biokemija		
Šifra	135769	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	I		
Nastavnik	prof. dr. sc. Tomislav Klapac prof. dr. sc. Ivica Strelec		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja: - pregled potrebnih znanja iz kemije i biokemije - interakcija nutrijenata i kemije živih organizama u metabolizmu makronutrijenata (bjelančevine, ugljikohidrati, masti), energijskim potrebama, metabolizmu vitamina i minerala - biokemijske osnove uloge nutrijenata i nenutritivnih (prehrambena vlakna, fitoestrogeni, fenolni spojevi, antioksidanti...) sastojaka hrane u preventivnoj prehrani - interakcije hrane i lijekova Vježbe: - određivanje razine HDL i LDL kolesterola u serumu - određivanje razine selenija u noktima kao dugotrajnog biomarkera izloženosti, te usporedba s vrijednostima unosa određenim validiranim upitnikom učestalosti namirnica		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Kolegij omogućava razumijevanje uloge hranjivih i nehranjivih sastojaka hrane u održanju zdravlja, objašnjenjem njihova djelovanja na molekularnoj i staničnoj razini.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	3	1	
(ukupno)	45	15	
Način polaganja ispita	usmeni, uz dva pismena ispita sredinom i na kraju semestra		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski, engleski
Obvezna literatura	1. T. Klapac: <i>Prehrambena biokemija</i> , Interna skripta, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2005.		
Preporučena literatura	1. T. Brody: <i>Nutritional Biochemistry</i> , Academic Press, San Diego, 1999. 2. M.H. Stipanuk: <i>Biochemical and Physiological Aspects of Human Nutrition</i> , Saunders, New York, 2000. 3. A. Bendich, R.J. Deckelbaum: <i>Preventive Nutrition</i> , Humana Press, Totowa, 2005. 4. B.J. McCabe, J.J. Wolfe, E.H. Frankel (ur.): <i>Handbook of Food-Drug Interactions</i> , CRC Press, Boca Raton, 2003.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Opisati biomolekule te građu i funkcioniranje stanica i tkiva
2.	Objasniti biokemijsku individualnost i molekularno-biološke temelje metabolizma
3.	Identificirati kritična mjesta interakcije sastojaka hrane i tijela na molekularnoj razini
4.	Koristiti znanstvenu literaturu s područja molekularne biologije i biokemije
5.	Osmišljavati nove prehrambene režime, funkcionalne namirnice i suplemente
6.	Primijeniti molekularno-biološku i biokemijsku analitiku u nutricionističkim istraživanjima

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja i vježbe	0,2	1-6	Prisutnost	Evidencija	0	5
Vježbe	0,8	6	Provedba eksperimenta; Pisanje izvješća	Izvješće	10	15
Završni ispit	4,0	1-5	Samostalno pretraživanje literature; Ponavljanje gradiva; Sudjelovanje u provjeri znanja	Usmeni ispit	50	80
UKUPNO	5				60	100

Naziv kolegija	Fiziologija probave		
Šifra	43774	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	I		
Nastavnik	prof. dr. sc. Tomislav Klapac prof. dr. sc. Ines Banjari		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja i seminari: Povezanost anatomije i funkcije pojedinih segmenta probavne cijevi, pankreasa, jetre i žučnog trakta Utjecaj autonomnog živčanog sustava na motilitet i funkciju probavnih organa Osnovi hormonske regulacije tjelesnog metabolizma i rada probavnog sustava Poremetnje mijene tvari povezane sa šećernom bolešću poremetnjama metabolizma Posebnosti probave i apsorpcije ugljikohidrata, masti i proteina esencijalnih nutrijentata (vitamina, aminokiselina, nezasićenih masnih kiselina), elektrolita (kalcija, kalija, natrija i kalija) Prehrambene navike i zdravlje s posebnim osvrtom na mogućnosti liječenja prekomjerne i nedostatne tjelesne mase, sindroma malapsorpcije, glutenske enteropatije i alergije na sastojke hrane.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Student treba razumjeti osnove anatomije i fiziologije probave ljudi uz uvažavanje kompleksnosti sustava koji upravlja mijenom tvari u našem tijelu		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	
(ukupno)	30	15	
Način polaganja ispita	pismeni dio je test (MCQ), usmeni dio određuje ocjenu		
Bodovi	4	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	dijelovi udžbenika: A.C. Guyton, J.E. Hall: <i>Medicinska fiziologija</i> . Medicinska naklada, Zagreb, 2003.		
Preporučena literatura	W.F. Ganong: <i>Review of Medical Physiology</i> . Lange Medical Publications, Los Altos, 1997. -ovisno o interesu polaznika birat će se separati o pojedinim temama		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Opisati organe probavnog sustava čovjeka, njihove funkcije i osnove neuroendokrine regulacije probave
2.	Razlikovati posebnosti probave i apsorpcije različitih nutrijentata i drugih tvari iz hrane
3.	Opisati utjecaj oralne i crijevne mikrobiote na zdravlje
4.	Analizirati uzroke poremećaja i bolesti probavnog trakta
5.	Primijeniti fiziološka načela u osmišljavanju novih funkcionalnih proizvoda, suplemenata i/ili režima prehrane
6.	Koristiti znanstvenu literaturu vezanu uz fiziologiju probave

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja i seminari	0,2	1-6	Prisutnost	Evidencija	0	5
Seminar	0,8	1-6	Samostalno pretraživanje literature	Razgovor o temi	5	15
Završni ispit	3,0	1-6	Ponavljjanje gradiva; Sudjelovanje u provjeri znanja	Usmeni ispit	55	80
UKUPNO	4				60	100

Naziv kolegija	Instrumentalne metode I		
Šifra	79485	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	I		
Nastavnik	prof. dr. sc. Ivana Flanjak		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja: Kromatografija, razvoj i perspektive. Kromatografsko nazivlje. Fizikalno kemijski principi razdvajanja: adsorpcijska, razdjelna, ionsko-izmjenjivačka, gel filtracija, afinitetna kromatografija. Kromatografske tehnike: kromatografija na papiru, tankoslojna i kolonska tekućinska kromatografija, kromatografija sa superkritičnim tekućinama. Plinska kromatografija (dovod plina/oprema, kolone, detektori, obrada rezultata, primjena). Tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti (principi razdvajanja, kolone, pumpe, detektori, primjena). Priprema uzorka za kromatografsku analizu (izolacijske i tehnike koncentriranja, derivatizacija). Elektrokromatografija. Seminari: Studenti samostalno pripremaju pregled literature o mogućnostima primjene kromatografskih tehnika u analitici namirnice po vlastitom odabiru. Vježbe: Određivanje sastojaka hrane tekućinskom kromatografijom (HPLC) (šećeri, kiseline, flavonoidi) i plinskom (GC) kromatografijom (masne kiseline, sastojci arome).		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Predmet upoznaje studenta sa osnovama kromatografskih tehnika s naglaskom i primjenom na tekućinsku (HPLC) i plinsku kromatografiju (GC) kojima student ovladava i kroz praktičan rad.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	2
(ukupno)	30	15	30
Način polaganja ispita	Provjera znanja provodi se kroz pismeni i usmeni ispit, sa dvije pismene provjere tijekom trajanja semestra. Uspješno završene vježbe su uvjet za pristupanje završnom ispitu.		
Bodovi	4,5	Jezik	Hrvatski
Obvezna literatura	1. D.A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, <i>Principles of Instrumental Analysis</i> , Saunders College Publishing, New York 1997. 2. Š. Cerjan-Stefanović, V. Drevenkar, B. Jurišić, M. Medić-Šarić, M. Petrović, N. Šegudović, V. Švob, S. Turina. <i>Kromatografsko nazivlje</i> , HINUS i Sekcija za kromatografiju HDKI, Zagreb 1999.		
Preporučena literatura	1. C.T. Mant, R.S. Hodges (ed): <i>High-Performance Liquid Chromatography of Peptides and Proteins: Separation, Analysis and Confirmation</i> , CRC Press Boca Raton, Boston, London, 1991. 2. A.J. Handley, E.R. Adlard (ed): <i>Gas Chromatographic Techniques and Applications</i> . CRC Press. 2001.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Definirati osnovne pojmove i objasniti principe kromatografskog odjeljivanja komponenata.
2.	Razlikovati i opisati tipove kromatografije s obzirom na agregatno stanje pokretne faze, mehanizam separacije komponenata, te oblik kromatografske podloge.
3.	Izračunati parametre zadržavanja, kapacitet, selektivnost i djelotvornost kolone, razlučivanje pikova i ostale parametre koji ukazuju na adekvatnost odabrane kolone i parametara analize.
4.	Opisati specifičnosti uređaja i principe odjeljivanja za visokodjelotvornu tekućinsku kromatografiju (HPLC), plinsku kromatografiju (GC), fluidnu kromatografiju pri superkritičnim uvjetima (SFC), kapilarnu elektrokromatografiju (CEC)
5.	Primijeniti stečeno znanje na odabir adekvatne kromatografske tehnike, konfiguracije uređaja i metode analize za specifične uzorke i komponente.
6.	Usporediti i argumentirati prednosti specificirane metode pri određivanju neke komponente.
7.	Napraviti pripremu uzorka i provesti analizu primjenom instrumentalnih kromatografskih tehnika.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanje	1	1-6	Pohađanje predavanja, uključivanje kroz raspravu	Evidencija prisutnosti i sudjelovanja u raspravi	6	10
Seminar	1	5,6	Samostalno proučavanje literature i priprema seminara u formi teksta ili prezentacije	Evidencija prisutnosti na izlaganju, Evaluacija pismenog seminara, Evaluacija prezentacije	12	20
Vježbe	1	3,7	Laboratorijski rad – zadatci samostalne izvedbe analize	Rezultata analize	6	10
Periodična provjera znanja	0,5	1-4	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na periodičnoj provjeri	Parcijalni ispit 1	9	15
Periodična provjera znanja	0,5	4	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na periodičnoj provjeri	Parcijalni ispit 2	9	15
Pismena provjera cijelog gradiva*	1*	1-4	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na pismenoj provjeri*	Pismeni ispit*	18*	30*
Završni ispit	0,5	5,6	Ponavljanje usvojenog gradiva, pristupanje usmenoj provjeri	Usmeni ispit	18	30
UKUPNO	4,5				60	100

*Ova nastavna aktivnost se odvija samo ako nije postignut minimalni broj bodova, u određenom vremenskom roku, na nastavnoj aktivnosti: Periodična provjera znanja

Naziv kolegija	Statistika		
Sifra	43776	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	I		
Nastavnik	Dunja Čosić, univ. mag. math.		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predočavanje podataka (Tipovi podataka, Prikupljanje podataka, Metode opisivanja skupa podataka) Vjerojatnost (Klasična definicija vjerojatnosti, Svojstva vjerojatnosti, Statistička definicija vjerojatnosti) Slučajne varijable (Diskretne slučajne varijable, Binomna slučajna varijabla i normalna aproksimacija, Neprekidne slučajne varijable) Uzorak (Planiranje pokusa, Slučajan uzorak) Zaključivanje na osnovu jednog uzorka (Procjena proporcije, Intervalna procjena proporcije, Procjena očekivanja, Intervalna procjena očekivanja, Testiranje hipoteza o proporciji i očekivanju na velikim uzorcima) Zaključivanje na osnovu dva uzorka (Uspoređivanje očekivanja, Uspoređivanje proporcija, Uspoređivanje distribucija) Dvodimenzionalan slučajni vektor (Tablica distribucije, Uvjetna vjerojatnost. Uvjetne distribucije. Nezavisnost, Analiza kontingencijskih tablica, Koeficijent korelacije, Jednostavna linearna regresija) Zaključivanje na osnovu više od dva uzorka (ANOVA, Multivarijantna linearna regresija-osnove)		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Cilj kolegija je osposobiti studente za izvođenje zaključaka i donošenje odluka korištenjem statističkih metoda. Pri tome je naglasak na razumijevanju mogućnosti primjene statističke metode u pojedinim situacijama te na razvijanju sposobnosti primjene koristeći trenutno dostupne računalne resurse.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	1
(ukupno)	30	15	15
Način polaganja ispita	Studenti su obavezni prisustvovati nastavi i na vrijeme predati riješene zadatke da bi dobili projektni zadatak. Uspješno riješen projektni zadatak uvjet je da student pristupi usmenom dijelu ispita koji se sastoji od prezentacije projekta i odgovora na pitanja ispitivača.		
Bodovi	4,5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. G.R. Iversen, <i>Statistics, The Conceptual Approach</i> , Springer, Berlin, 1997		
Preporučena literatura	1. G. McPherson, <i>Applying and Interpreting Statistics</i> , Springer, Berlin, 2001 2. S. Lipschutz, J. Schiller, <i>Introduction to Probability and Statistics</i> , Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, New York – Toronto, 1998 3. J.T. McClave, P.G. Benson, T. Sincich, <i>Statistics for Business and Economics</i> , Prentice Hall, London, 2001 4. J. O. Rawlings, S.G. Pantula, D.A. Dicky, <i>Applied Regression Analysis</i> , Springer, Berlin, 1998		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Razlikovati deterministički i slučajni pokus.
2.	Primjenjivati klasičan i statistički način modeliranja vjerojatnosti.
3.	Koristiti pojmove vjerojatnost, uvjetna vjerojatnost, slučajna varijabla i slučajni vektor te njihova osnovna svojstva u primjeni.
4.	Interpretirati očekivanje i varijancu slučajne varijable.
5.	Analizirati i interpretirati statistički model koji se koristi u statističkom zaključivanju.
6.	Na temelju podataka i modela jednostavnog slučajnog uzorka procijeniti očekivanje i varijancu populacije brojem i pouzdanim intervalom te testirati klasične hipoteze koje se odnose na očekivanje i distribuciju.
7.	Na temelju podataka i klasičnih statističkih modela testirati hipoteze o postojanju razlika među proporcijama/očekivanjima/distribucijama.
8.	Analizirati uvjetne distribucije vezanih varijabli i testirati hipotezu o njihovoj nezavisnosti na temelju tablica kontingencije.

R.b.	ISHODI UČENJA
9.	Donositi zaključke o linearnoj vezi između varijabli na temelju modela jednostavne linearne regresije.
10.	Demonstrirati sposobnost analize realnih podataka iz područja struke korištenjem metoda iz sadržaja kolegija.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja i vježbe	0,5	1-10	Prisutnost na predavanju, aktivno sudjelovanje, samostalno uključivanje s pitanjima i prijedlozima	Evidencija prisutnosti i uključivanja u nastavu	5	10
Periodična provjera usvojenosti znanja i vještina	2	1-10	Priprema za kolokvij ili pismeni ispit	2 kolokvija ili pismeni ispit	30	60
Seminarski rad i završni ispit (obrana seminarskog rada)	2	1-10	Samostalni rad na dobivenoj temi uz konzultacije, diskusija o rezultatima seminarskog rada uz odgovaranje na pitanja o korištenim metodama iz sadržaja kolegija.	Rasprava o problematici seminarskog rada na konzultativnoj osnovi i usmeni ispit	15	30
UKUPNO	4,5				50	100

Naziv kolegija	Procjena prehrane i epidemiologija		
Šifra	62326	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	I		
Nastavnik	prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Pregled i principi prehrane i epidemiologije; Studije u prehranbenoj epidemiologiji; Unos namirnica i hranjivih tvari i njihova povezanost s bolestima; Priroda prehranbenih varijacija; Metode procjene prehrane (24-satno prisjećanje, metode bilježenja prehrane, metode učestalosti prehrane, metoda povijesti prehrane, metoda duplikata dnevnih obroka, prisjećanje davne prehrane); Reproducibilnost i valjanost metoda (upitnik učestalosti namirnica); Nadomjesni izvori prehranbenih informacija; Biokemijski pokazatelji prehranbenog unosa i njihova primjena u validaciji ostalih metoda procjene prehrane; Antropometrijske mjere i tjelesni sklop; Implikacije ukupnog unosa energije za epidemiološke analize; Korekcija za učinke greške mjerenja (slučajne i sistematske); Statistička obrada i prezentacija prehranbenih podataka. Seminari: Primjeri ispitivanja povezanosti hranjivih tvari i bolesti i poremećaja ljudi (prehranbena vlakna i različite bolesti, vitamin A i rak pluća, prehranbene masti i rak dojke, prehrana i bolesti srca i krvnih žila).		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Kroz ovaj kolegij studenti se upoznaju s osnovama prehranbene epidemiologije, metodama procjene prehrane koje se koriste u epidemiološkim studijama. Stječu znanja o povezanosti neodgovarajućeg unosa namirnica i hranjivih tvari s bolestima i poremećajima kod ljudi.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	
(ukupno)	30	15	
Način polaganja ispita	Usmeno uz provjeru znanja 3 puta pismeno tijekom semestra.		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. W. Willet Ed.: <i>Nutritional Epidemiology</i>. Oxford University Press, New York, 1998. 2. B.M. Margetts, M. Nelson: <i>Design concepts in nutritional epidemiology</i>. Oxford University Press, New York, 2003.		
Preporučena literatura	1. S. Selvin: <i>Statistical analysis of epidemiologic data</i>. Oxford University Press, New York, 1996. 2. S.A. Bingham: The dietary assessment of individuals; Methods, accuracy, new techniques and recommendations. <i>Nutr. Abstr. Rev.</i>, 57, 705-742, 1987. 3. H. Lee-Han, V. McGuire, N.F. Boyd: A review of methods used by studies of dietary measurement. <i>J. Clin. Epidemiol.</i>, 42, 269-279, 1989. 4. C. Medlin, J.D. Skinner: Individual dietary intake methodology: A 50-year review of progress. <i>J. Am. Diet. Assoc.</i>, 88, 1250-1257, 1988. 5. S.A. Bingham: Limitations of the various methods for collecting dietary intake data. <i>Ann. Nutr. Metab.</i>, 35, 117-127, 1991.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Definirati prehranbenu epidemiologiju i objasniti njezino značenje i primjenu u istraživanju veze prehrane i bolesti
2.	Razlikovati i opisati tipove epidemioloških istraživanja
3.	Naveći i opisati metode procjene prehrane, te usporediti njihove prednosti i nedostatke
4.	Primijeniti stečeno znanje u prikupljanju podataka
5.	Odabrati najadekvatniju metodu procjene prehrane za specifično istraživanje
6.	Naveći i opisati metode za procjenu stanja uhranjenosti i sastava tijela
7.	Analizirati i prezentirati podatke prikupljene kroz epidemiološka istraživanja
8.	Primijeniti stečena znanja na postavljanje vlastitog epidemiološkog istraživanja

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanje	1	1-3;5-7	Pohađanje predavanja, uključivanje kroz raspravu	Evidencija prisutnosti i sudjelovanja u raspravi	6	10
Seminar	1,5	4;8	Samostalno proučavanje literature i priprema seminara	Evidencija prisutnosti na izlaganju, Evaluacija pisanog seminara, Evaluacija prezentacije	18	30
Periodična provjera znanja	1	1-3	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na periodičnoj provjeri	Parcijalni ispit 1	9	15
Periodična provjera znanja	1	5-7	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na periodičnoj provjeri	Parcijalni ispit 2	9	15
Pismena provjera cijelog gradiva*	2*	1-3;5-7	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na pismenoj provjeri*	Pismeni ispit*	18*	30*
Završni ispit	0,5	4,7,8	Ponavljanje usvojenog gradiva, pristupanje usmenoj provjeri	Usmeni ispit	18	30
UKUPNO	4					100

*Ova nastavna aktivnost se odvija samo ako nije postignut minimalni broj bodova, u određenom vremenskom roku, na nastavnoj aktivnosti: Periodična provjera znanja

Naziv kolegija	Uvod u znanstveno istraživački rad		
Šifra	43751	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Prehrambeno inženjerstvo, sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	I		
Nastavnik	prof. dr. sc. Đurđica Ačkar		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja: Definicija znanosti. Obilježja znanosti. Klasifikacija znanstvenog rada. Kategorije znanstvenih istraživanja. Metode istraživanja. Pregled i prikaz literature. Klasifikacija publikacija. Pretraživanje literature elektroničkim računalom. Postavljanje radne hipoteze. Planiranje i provedba eksperimenta. Obrada rezultata. Priprema rukopisa znanstvenog rada. Pisanje diplomskog rada i drugih kvalifikacijskih radova. Kongresi, simpoziji i drugi znanstveni skupovi. Znanstveni projekti. Ocjenjivanje vrijednosti i klasifikacija znanstvenih radova. Procedura izbora u znanstvenoistraživačka i znanstvenonastavna zvanja. Zakon o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti. Klasifikacija i pretraživanje primarnih, sekundarnih i tercijarnih baza podataka. Novosti i najnovija dostignuća u znanosti u Hrvatskoj i svijetu. Seminar: Izrada seminarskog rada prema predloženoj ili odabranoj temi.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Cilj kolegija je upoznati studente s mogućnostima bavljenja znanstvenim radom u Hrvatskoj. Tijekom kolegija studenti se upoznaju s planiranjem, postavljanjem i provedbom eksperimenata, pripremom rukopisa znanstvenog rada, diplomskog, magistarskog rada i disertacije. Upoznaju se s bazama podataka i metodologijom pretraživanja baza podataka. Stječu spoznaje u vezi postupka izbora u znanstvenoistraživačka i znanstvena zvanja, te upoznaju osnovne elemente Zakona o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	
(ukupno)	30	15	
Način polaganja ispita	seminarski rad, usmeni ispit		
Bodovi	4	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. J. Kniewald: <i>Metodika znanstvenog rada</i> . Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1993. 2. Lj. Baban, K. Ivić, S. Jelinić, M. Lamza-Maronić, A. Šundalić: <i>Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja</i> . Ekonomski fakultet, Osijek, 2000. 3. Knežević: <i>Uvod u znanstveni rad</i> . Poljoprivredni fakultet, Osijek, 1988. 4. T. Salitrežić: <i>Uvod u znanstvenoistraživački rad</i> . Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 1981. 5. M. Žugaj: <i>Metodologija znanstvenoistraživačkog rada</i> . Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 1997.		
Preporučena literatura	1. V. Silobrić: <i>Kako sastaviti i objaviti znanstveno djelo</i> . Jumena, Zagreb, 1989. 2. M. Žugaj, K. Dumičić, V. Dušak: <i>Temelji znanstvenoistraživačkog rada – metodologija i metodika</i> . Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 1999. 3. R. Zelenika: <i>Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela</i> . Ekonomski fakultet, Rijeka, 2000. 4. M. Q. Patton: <i>Qualitative Evaluation and Research Method</i> , 2 nd Edition. Sage Publications Newbury Park, London, 1990. 5. G. G. Chowdhury: <i>Introduction to modern information retrieval</i> . Facet Publishing, London, 2004.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Znati sustav visokog obrazovanja i znanstvenog istraživanja u RH
2.	Razlikovati metode znanstvenog istraživanja
3.	Pretraživati baze podataka
4.	Napisati kvalitetan znanstveni pregledni rad bez povrede autorskih prava (plagiranja)
5.	Znati pravila pisanja kvalifikacijskih radova (diplomski rad)

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Prisustvovanje predavanjima	0,5	1-5	Usmeno izlaganje; Razgovor; Samostalno uključivanje pitanjima i prijedlozima; Uključivanje na poticaj nastavnika	Evidencija prisutnosti i uključivanja u nastavu	5	10
Seminarska nastava	0,5	2-4	Rješavanje problemskih zadataka; Samostalno učenje; Pisanje seminarskog rada	Bodovanje problemskih zadataka i seminarskih radova	10	20
Završna provjera znanja	3	1-5	Samostalno istraživanje literature; Pisanje preglednog znanstvenog rada; Razgovor	Ocjenjivanje preglednog rada i usmenog ispita	40	70
UKUPNO	4				55	100

Naziv kolegija	Opasnosti vezane uz hranu		
Šifra	43761	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Prehrambena tehnologija, sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	II		
Nastavnik	prof. dr. sc. Tomislav Klapac izv. prof. dr. sc. Tihana Marček		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja: -patogeni biološki činioci u hrani (virusi, bakterije, helminti...) -kemijski kontaminanti u hrani (prirodni sastojci hrane, pesticidi, kontaminanti iz okoliša, aditivi, toksikanti koji nastaju obradom hrane ili prelaze iz ambalaže...) -fizikalni činioci (strane tvari od stakla, kosti, metala...) u hrani -štetni učinci izazvani biološkim, kemijskim i fizikalnim činiocima -mjere spriječavanja kontaminacije hrane, uništavanje patogenih bioloških činioca, te uklanjanje fizikalnih i kemijskih kontaminanata iz hrane -detekcija opasnih agenasa u hrani i relevantni zakonski propisi Vježbe: određivanje patogenih miz; uništavanje patogenih miz; pregled svinjetine na prisustvo <i>Trichinella spiralis</i>; mikroskopski pregled ribe na prisustvo <i>Cryptosporidium parvum</i>; određivanje aflatoksina u žitaricama HPLC-om; određivanje teških metala u hrani AAS metodom; primjena detektora metala u prehrambenoj industriji		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Kolegij upoznaje studenta s izvorima, štetnim učincima, prevencijom, dekontaminacijom, detekcijom i zakonskim propisima o opasnim agensima koji ugrožavaju sigurnost hrane.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		2
(ukupno)	30		30
Način polaganja ispita	usmeni, uz dva pismena ispita sredinom i na kraju semestra		
Bodovi	4	Jezik	Hrvatski, engleski
Obvezna literatura	1. U.S. Food & Drug Administration, Center for Food Safety & Applied Nutrition: <i>The Bad Bug Book</i>, FDA/CFSAN, Rockville, 2003. 2. T. Klapac: <i>Osnove toksikologije s toksikologijom hrane</i>, Interna skripta, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2002. 3. S. Duraković, F. Delaš, B. Stilinović, L. Duraković: <i>Moderna mikrobiologija namirnica</i> - knjiga prva, Kugler, Zagreb, 2002. 4. S. Duraković, F. Delaš, L. Duraković: <i>Moderna mikrobiologija namirnica</i> - knjiga druga, Kugler, Zagreb, 2002.		
Preporučena literatura	1. A. Wallace Hayes (ur.): <i>Principles and Methods of Toxicology</i>, Taylor & Francis, Philadelphia, 2001. 2. R.H. Schmidt, G.E. Rodrick (ur.): <i>Food Safety Handbook</i>, John Wiley & Sons, Hoboken, 2002.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Opisati najčešće vrste parazita, razlikovati infektivne stadije, izvore parazita i zdravstveni rizik prisutnosti parazita u hrani
2.	Opisati izvore i najznačajnije mikrobiološke opasnosti u hrani
3.	Opisati vrste, izvore i opasnosti za zdravlje uslijed prisustva fizikalnih i kemijskih kontaminanata u hrani
4.	Primijeniti odgovarajuće pristupe smanjenja rizika za različite tipove opasnosti u hrani
5.	Detektirati biološke opasnosti u uzorcima hrane
6.	Analizirati odabrane toksikante u uzorcima hrane

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja	0,2	1-4	Prisutnost	Evidencija	0	5
Vježbe	0,8	5-6	Provedba vježbi	Izvješće	10	15
Završni ispit	3	1-6	Ponavljanje gradiva; Sudjelovanje u provjeri znanja	Pismeni ili usmeni ispit (Moguće je polaganje putem dva pismena parcijalna ispita ili usmenim ispitom)	50	80
UKUPNO	4				60	100

Naziv kolegija	Instrumentalne metode II		
Sifra	43777	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	II		
Nastavnik	prof. dr. sc. Lidija Jakobek Barron doc. dr. sc. Ivana Tomac		
Suradnik	doc. dr. sc. Petra Matić		
Sadržaj kolegija	Predavanja: Elektroanalitičke metode. Konduktometrija. Potencijometrija. Voltametrijske metode. Ciklička voltametrija (CV). Diferencijalno pulsna voltametrija (DPV). Pravokutnovalna voltametrija (SQV). Spektroskopske metode analize. Vidljiva (Vis), ultraljubičasta (UV) i infracrvena (IR, FTIR) spektroskopija. Atomska apsorpcijska spektroskopija (AAS). Spektrometrija masa (MS). Nuklearna magnetska rezonantna spektroskopija (NMR). Vježbe: Primjeri primjene pojedinih instrumentalnih metoda u analizi namirnica. Konduktometrija. Potencijometrija. Voltametrijsko određivanje metala i nekih organskih spojeva (npr. aditiva i vitamina). UV/VIS, FTIR analiza sastava i pojedinih sastojaka namirnica. Određivanje teških metala i metaloida u namirnicama pomoću AAS.		
Opća i posebna znanja koja se steču na kolegiju (cilj)	Cilj ovog kolegija je davanje osnovnog znanja iz elektrokemijskih i spektroskopskih instrumentalnih metoda koje se upotrebljavaju u analizi namirnica. Kroz praktičan rad studenti će se upoznati sa kriterijima odabira instrumentalnih tehnika te s njihovim principom rada.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		3
(ukupno)	30		45
Način polaganja ispita	Usmeni ispit ili 2 pismena ispita tijekom semestra		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. J. R. J. Pare, J. M. R. Belanger: <i>Instrumental Methods in Food Analysis</i> . Elsevier Science, Amsterdam, 1997. 2. D. A. Skog, F. J. Holler, T. A. Nieman: <i>Principles of Instrumental Analysis</i> . Saunders College Publishing, Harcourt Brace College Publishers, Philadelphia, 1998. 3. K. A. Robinson, J. F. Robinson: <i>Contemporary Instrumental Analysis</i> . Prentice Hall, New Jersey, 2000. 4. I. Piljac: <i>Elektroanalitičke metode</i> . RMC, Zagreb 1995.		
Preporučena literatura	1. D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler: <i>Osnove analitičke kemije</i> . Školska knjiga, Zagreb, 1999. 2. M. R. Smith, J. G. Vos (Eds.): <i>Analytical Voltammetry</i> . U <i>Comprehensive Analytical Chemistry (vol XXVII)</i> , Elsevier, Amsterdam, 1992.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Analizirati i definirati parametre validacije instrumentalnih tehnika.
2.	Opisati principe spektroskopskih metoda analize (UV/Vis, IR apsorpcijska spektroskopija, atomska spektroskopija), spektrometrije masa, nuklearne magnetske rezonantne spektroskopije
3.	Razlikovati atomsku i molekulsku apsorpciju elektromagnetskog zračenja.
4.	Opisati principe elektroanalitičkih metoda (konduktometrija, potencijometrija, kulometrija voltametrijske tehnike)
5.	Samostalno provoditi analize na pojedinim instrumentalnim tehnikama (UV/Vis spektroskopija, konduktometrija, potencijometrija, voltametrijske tehnike)
6.	Napraviti validaciju instrumentalnih tehnika
7.	Opisivati spektre pojedinih spojeva (UV/Vis spektri, spektri masa) te provesti identifikaciju spoja

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja	1	1-4	Prisutnost, samostalno rješavanje radnih zadataka	Evidencija prisutnosti i evidencija i ocjena radnih zadataka	2,5	5
Laboratorijske vježbe	1,5	5-7	Provođenje eksperimenata, obrada rezultata mjerenja, pisanje Izvješća	Evidencija prisutnosti i ocjena Izvješća	7,5	15
Periodična provjera znanja	2,0	1-4	Priprema za pismenu provjeru dijela gradiva i sudjelovanje na pismenoj provjeri znanja	Parcijalni ispit 1 Parcijalni ispit 2	30	50
Provjera znanja cijelog gradiva*	2,0*	1-4	Priprema za pismenu provjeru cijelog gradiva i sudjelovanje na pismenoj provjeri znanja	Pismeni ispit*	30*	50*
Završni ispit	0,5	1-4	Usmeni odgovori	Usmeni ispit	20	30
UKUPNO	5				60	100

*Ova nastavna metoda se odvija samo ako nije postignut minimalni broj bodova, u određenom vremenskom razdoblju, na nastavnoj aktivnosti: periodična provjera znanja

Naziv kolegija	Senzorske analize		
Šifra	43778	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	II		
Nastavnik	prof. dr. sc. Ivana Flanjak		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja: Uvod u senzorsku analizu (definicija, povijesna pozadina, razvoj i primjena senzorske procjene); Fiziološki i psihološki aspekti senzorske analize; Parametri senzorske kakvoće (okus, miris, izgled, tekstura, zvuk); Trigeminalni osjeti i međusobno djelovanje osjeta; Organizacija i provedba programa senzorske procjene u praksi (izbor ispitanika i trening panela, praćenje učinka i motivacije senzorskih stručnjaka, prostor za senzorsko testiranje); Senzorska analiza u nadzoru kakvoće; Testovi u senzorskoj analizi (analitički i testiranje potrošača); Testovi diferencije, deskriptivne metode, bodovanje; Testiranje potrošača (izbor ispitanika, mjesta testiranja, kvalitativne i kvantitativne metode, testovi preferencije i testovi prihvatanja). Vježbe: Testovi za izbor i trening senzorskih analitičara; Primjena diskriminativnih testova, deskriptivnih metoda, hedonističke skale, te sustava bodovanja na različite proizvode prehrambene industrije; Statistička obrada i interpretacija rezultata senzorske procjene različitim metodama.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Kroz ovaj kolegij studenti se tijekom predavanja i laboratorijskih vježbi upoznaju s fiziološkom osnovom i parametrima senzorske kakvoće, te različitim metodama koje se koriste u senzorskoj procjeni.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		3
(ukupno)	30		45
Način polaganja ispita	Usmeno uz prethodno polaganje računskog kolokvija pismenim putem nakon odrađenih vježbi. Tijekom semestra obaviti će se i pismena provjera znanja 2 puta.		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. M.L. Mandić, Lj. Primorac, T. Klapac, A. Perl, D. Kenjeric: Senzorske analize. <i>Interna skripta</i> , Prehrambeno tehnološki fakultet u Osijeku, 2002.		
Preporučena literatura	1. M. Meilgaard, G.V. Civille, B.T. Carr: <i>Sensory Evaluation Techniques</i> . CRC Press, London, 1991. 2. H. Stone, J.L. Sidel: <i>Sensory Evaluation Practices</i> . Academic Press, London, 1993. 3. R.L. McBride, H.J. MacFie: <i>Psychological Basis of Sensory Evaluation</i> . Elsevier, London, 1990. 4. H.T. Lawless, H. Heymann: <i>Sensory Evaluation of Food, Principles and Practices</i> . Chapman & Hall, New York, 1998. 5. D.H. Lyon Ed.: <i>Guidelines for Sensory Analysis in Food Product Development and Quality Control</i> . Chapman & Hall, New York, 1992.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Objasniti fiziološke osnove senzorske percepcije
2.	Diskutirati parametre koji utječu na senzorska mjerenja
3.	Opisati testove za izbor i trening senzorskog panela
4.	Objasniti principe i primjenu senzorskih metoda, diskriminativnih, deskriptivnih i testiranja potrošača
5.	Statistički analizirati i interpretirati rezultate
6.	Izabrati i provesti senzorsku ocjenu prema zadatku

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja	1	1-6	Pohađanje predavanja, uključivanje u predavanja	Evidencija prisutnosti i uključivanja	4	10
Vježbe	1,5	3,5,6	Pohađanje vježbi Izrada zadatka	Evidencija i ocjena zadatka	6	15
Kontinuirana provjera znanja	1	1-3	Priprema za ispit	Pismeni ispit	10	25
Kontinuirana provjera znanja	0,5	4-6	Priprema za ispit	Ocjena računskih zadataka	8	20
Provjera znanja	1	1-6	Priprema za ispit	Usmeni ispit	12	30
UKUPNO	5				40	100

Naziv kolegija	Upravljanje poduzećima		
Sifra	43762	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Prehrambeno inženjerstvo sveučilišni diplomski studij Procesno inženjerstvo sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	II		
Nastavnik	prof. dr. sc. Borislav Miličević prof. dr. sc. Jurislav Babić izv. prof. dr. sc. Antun Jozinović izv. prof. dr. sc. Ante Lončarić doc. dr. sc. Mario Panjičko		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Priroda strategije. Kako stvarati uspješne strategije. Smisao tradicionalne mudrosti. Što sustavi u stabilnoj ravnoteži zanemaruju o stvarnom životu. Kamo vode sustavi sa složenim povratnim vezama. Što nepredvidivost i samonastajuće strategije znače za menadžere. Što neprekidna promjena i političko odlučivanje znače za kontrolu. Što rade menadžeri kad primjenjuju svakidašnji menadžment. Što rade menadžeri kad primjenjuju nesvakidašnji menadžment. Strateški menadžment u perspektivi.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Stjecanje općih znanja o upravljanju i rukovođenju te mogućnost kreiranja i donošenja odluka bitnih za uspješno izvršavanje zadataka u području funkcioniranja poslovnih sustava.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		
(ukupno)	30		
Način polaganja ispita	Usmeno. Provjera kontrolnim testom 2 puta		
Bodovi	3	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. Stacey, D.R.: Strateški menadžment i organizacijska dinamika, Mate d.o.o. Zagreb, Zagreb 1993. 2. Žugaj, M., Šehanović, J., Cingula, M.: Organizacija, TIVA Tiskara Varaždin, Varaždin 2004.		
Preporučena literatura	1. Campbell, D.J.: Organizations and the Business Environment, Butterworth – Acinemann, Linacre House, Jordan Hill, Oxford, 1999.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Definirati osnovne komponente poduzeća.
2.	Definirati temeljne vještine, ulogu i funkcije menadžmenta poduzeća.
3.	Analizirati utjecaj unutarnjih i vanjskih čimbenika na poslovanje poduzeća.
4.	Analizirati uspješnost poslovanja poduzeća.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja	1	1-4	Prisutnost; Samostalno uključivanje pitanjima i prijedlozima; Uključivanje na poticaj nastavnika;	Evidencija prisutnosti i uključivanja u nastavu	0	10
Periodična provjera znanja	2	1-4	Priprema za pismenu provjeru znanja zaokruženih cjelina gradiva i sudjelovanje na pismenoj provjeri znanja	Parcijalni ispit 1 Parcijalni ispit 2	55	90
Provjera znanja cijelog gradiva*	2*	1-4	Priprema za pismenu provjera znanja cijelog gradiva i sudjelovanje na pismenoj provjeri znanja*	Pismeni ispit*	55*	90*
UKUPNO	3				55	100

*Ova nastavna aktivnost se odvija samo ako nije postignut minimalni broj bodova, u određenom vremenskom roku, na nastavnoj aktivnosti: Periodična provjera znanja

Naziv kolegija	Engleski jezik		
Šifra	177794	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	II		
Nastavnik	mr. sc. Lahorka Budić		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Teme koje studenti obrađuju tijekom godine uključuju funkcionalnu hranu, antioksidante u hrani, metode u analizi hrane, prehranu u različitoj životnoj dobi, genetički obrađenu hranu, brzu hranu. Studentima se predstavljaju različiti znanstveni diskursi i njihove retoričke funkcije. Pažnja se posvećuje načinima integriranja izvanlingvističkih i lingvističkih znanja u generiranju značenja na rečeničnoj i nadrečeničnoj razini. Obrađuju se složene imeničke grupe, koordinacija i subordinacija rečenica, te prijedložne i participne fraze u funkciji modifikatora.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Cilj nastave je osposobljavanje studenata za razumijevanje različitih znanstvenih diskursa kroz prepoznavanje organizacije teksta na mikro i makro razini, te usvajanje specifične leksike s područja nutricionizma i znanosti o hrani.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		
(ukupno)	30		
Način polaganja ispita	Ispit se polaže pismeno i usmeno nakon zimskog i ljetnog semestra uz dodatna testiranja tijekom cijele godine.		
Bodovi	2	Jezik	Engleski i hrvatski
Obvezna literatura	1.L.Obad: <i>An English Language Workbook for Students of Food Technology III</i> . Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2003 2.L.Obad: <i>Radni materijali iz engleskog jezika za studente četvrte godine</i> .PTF, Osijek, 2003 . 3.Ž.Bujas: <i>Veliki englesko-hrvatski rječnik</i> , Globus, Zagreb, 1999.		
Preporučena literatura	1.C.Hughes&McCarthy: <i>Exploring Grammar in Context</i> , CUP, 2000. 2.Ž.Bujas: <i>Veliki hrvatsko-engleski rječnik</i> , Globus, Zagreb, 1999.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Shvatiti i analizirati duže i teže stručne tekstove.
2.	Izdvojiti i objasniti ključne informacije iz stručnog diskursa.
3.	Prepoznati i primijeniti jezična sredstva u pisanju kohezivnog i koherentnog teksta.
4.	Slušati, revidirati i sintetizirati važne informacije audio i video zapisa.
5.	Napraviti kraće usmeno i pismeno izlaganje određene stručne teme.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje predavanja	0,20	1-5	Prisustvovanje predavanjima	Evidencija	5	10
Periodična provjera znanja (kolokvij)	0,75	1-5	Priprema za kolokvije i parcijalne ispite	2 kolokvija (pismeni) 2 parcijalna ispita (pismeni i usmeni)	25	40
Seminarski rad	0,30	1-5	Izrada seminarskog rada	Javna prezentacija seminarskog rada	5	10
Završni ispit	0,75	1-5	Priprema za pismeni i usmeni ispit	Jedan završni ispit (pismeni i usmeni)	25	40
UKUPNO	2				60	100

Naziv kolegija	Njemački jezik (predmet nije aktivan u 2026./2027.)		
Šifra	177796	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	2		
Nastavnik			
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Zbirka tekstova omogućava studentu nadogradnju jezične kompetencije u području struke i njezine užje specijalizacije. Stručni tekst se koristi za usvajanje jezičnih fenomena na leksičkoj, morfološkoj i sintaktičkoj razini koji doprinose boljem razumijevanju poruke teksta. Odabir tekstova se provodi na osnovi kolegija struke i obuhvaća fiziologiju prehrane, prehrambenu biokemiju, funkcionalnu hranu, upravljanje kakvoćom, kemiju i tehnologiju prehrambenih proizvoda. Student uči razumjeti tekst kroz globalno i detaljno čitanje, sintetizira svoje znanje i vještine u pisanju i usmenom izražavanju kod reproduciranja teksta. Osobito se ukazuje na zastupljenost stručne terminologije čije razumijevanje može olakšati poznavanje struke. Student uči razumjeti riječi u kontekstu struke logičnim povezivanjem elemenata iz struke.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Svladavanje vještina čitanja za bolje i lakše razumijevanje teksta na višem stupnju jezične složenosti i užje specijalnosti. Usvajanje stručnog vokabulara. Razvijanje vještine pisanja za potrebe reproduciranja teksta u obliku sažetka i postavljanja pitanja za bitne informacije u tekstu.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		
(ukupno)	30		
Način polaganja ispita	Pismeni ispit 2 puta u semestru, a nakon II semestra pismeni i usmeni ispit		
Bodovi	2	Jezik	hrvatski, njemački
Obvezna literatura	S. Moro: <i>Radni materijal iz njemačkog jezika</i> , (Zbirka tekstova iz literature stručnih kolegija) I. Medić: <i>Kleine deutsche Grammatik</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1999. T. Marčetić: <i>Deutsche Grammatik im Ueberblick</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1999. M. Uroić, A. Hurm: <i>Njemačko - hrvatski rječnik</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1994.		
Preporučena literatura	Z. Glovacki-Bernardi: <i>Osnove njemačke gramatike</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1999. B. Jakić, A. Hurm: <i>Hrvatsko - njemački rječnik</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1991. G. Wahrig: <i>Deutsches Woerterbuch</i> , Bertelsmann Lexikon Verlag, 1997		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Čitati i razumjeti stručne tekstove na različitim razinama složenosti.
2.	Pratiti usmena izlaganja iz struke na njemačkom jeziku i razumjeti glavnu poruku.
3.	Reproducirati informacije teksta u pismenom i usmenom obliku.
4.	Slušati, revidirati i sintetizirati važne informacije audio i video zapisa.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje predavanja	0,20	1-4	Prisustvovanje predavanjima	Evidencija	5	10
Periodična provjera znanja (kolokviji)	0,75	1-4	Priprema za kolokvije i parcijalne ispite	2 kolokvija (pismeni) 2 parcijalna ispita (pismeni i usmeni)	25	40
Seminarski rad	0,30	1-4	Izrada seminarskog rada	Javna prezentacija seminarskog rada	5	10
Završni ispit	0,75	1-4	Priprema za pismeni i usmeni ispit	Jedan završni ispit (pismeni i usmeni)	25	40
UKUPNO	2				60	100

Naziv kolegija	Dijetoterapija		
Šifr	62327	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	II		
Nastavnik	prof. dr. sc. Ines Banjari		
Suradnik	Milica Cvijetić Stokanović, dipl. ing.		
Sadržaj kolegija	Preventivni i klinički pristup pravilnoj dijetalnoj prehrani; prehrana osoba oboljelih od raznih bolesti (probavnog sustava, bolesti srca i krvnih žila, bolesti bubrega, hematoloških i onkoloških bolesnika, prehrana oboljelih od šećerne bolesti, prehrana adipoznih i pothranjenih osoba, traumatiziranih bolesnika); primjena dijetalne prehrane kod specijalnih bolesti (celijakije, osteoporoze, psorijaze, reumatskih bolesti, alergije na hranu); planiranje i sastavljanje dnevnih jelovnika kod pojedinih bolesti; ocjenjivanje stanja uhranjenosti i izračunavanje energetske potrebe organizma s obzirom na zdravstveno stanje osobe. Vježbe: Pravilan izbor namirnica iz sedam osnovnih skupina za pripremu obroka; izrada prehrambenih normativa za pojedine dijete; izračun energetske i nutritivne vrijednosti korištenjem «Prehrambenih tablica»; izrada jelovnika za pojedine bolesničke dijete.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Kroz ovaj kolegij studenti se upoznaju sa značajem izbora određene hrane tijekom i nakon završenog liječenja, jer je ona bitni čimbenik za ishod mnogih bolesti. Studentu treba omogućiti usvajanje znanja o specifičnim prehrambenim potrebama s obzirom na nutritivni i zdravstveni status čovjeka. Upoznati studente s planiranjem i izradom jelovnika kod pojedinih bolesti, te razviti kritički osvrt na različite načine prehrane.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		2
(ukupno)	30		30
Način polaganja ispita	Usmeno uz provjeru znanja 2 puta pismeno tijekom semestra.		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. M. Adam Perl, M.L. Mandić, A. Perl: Osnove dijetoterapije, <i>Autorizirana predavanja</i> , Prehrambeno tehnološki fakultet u Osijeku, 2004. 2. R. Živković: <i>Dijetoterapija</i> , Naprijed, Zagreb, 1994. 3. R. Živković: <i>Dijetetika</i> , Medicinska naklada, Zagreb, 2002. 4. A. Kaić-Rak, K. Antičić: <i>Tablice o sastavu namirnica i pića</i> , Zavod za zaštitu zdravlja SR Hrvatske, Zagreb, 1990.		
Preporučena literatura	1. M.L. Mandić: <i>Znanost o prehrani</i> . Prehrambeno tehnološki fakultet u Osijeku, Osijek, 2003. 2. M. Coulston, C.L. Rock, E.R. Mousen: <i>Nutrition in the prevention and treatment of disease</i> . Academic Press, San Diego, 2001. 3. S. Williams Rodwell: <i>Essentials of Nutrition and Diet Therapy</i> . Mosby, St. Louis, 1999.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Definirati klinički pristup prilikom procjene i planiranja prehrane hospitaliziranog pacijenta u ovisnosti o bolesti/stanju.
2.	Opisati principe HACCP sustava u bolničkoj kuhinji.
3.	Razlikovati principe prehrane oboljelih od različitih sistemskih bolesti.
4.	Identificirati međunarodne i nacionalne smjernice za planiranje i izradu jelovnika prema pojedinim bolestima/stanjima.
5.	Identificirati posebnosti normativa i jelovnika prema različitim bolestima/stanjima.
6.	Primijeniti stečena znanja o specifičnostima pojedinih bolesti/stanja prilikom planiranja i izrade jelovnika za pojedine bolesti/stanja.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja, računalne vježbe	0,5	1-5	Pohađanje nastave predavanja/vježbe Aktivnost kroz nastavu	Evidencija i sudjelovanja na nastavi, rasprava tijekom nastave i vježbi	0	5
Računalne vježbe	1,5	1, 3-6	Vježbe na računalnom programu – proučavanje literature, priprema izvješća	Evidencija sudjelovanja na vježbama, odrađen zadatak (Izvješće)	20	35
Provjera znanja – završni ispit	3	1-6	Proučavanje literature (samostalno učenje), ponavljanje gradiva	Pismeni/usmeni ispit	40	60
UKUPNO	5				60	100

Naziv kolegija	Razvoj proizvoda u prehrambenoj industriji		
Sifra	43750	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Prehrambeno inženjerstvo sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III		
Nastavnik	prof. dr. sc. Mirela Kopjar		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Definicija novog proizvoda. Značaj istraživanja i razvoja novih proizvoda. Osnove za analizu inovacija i trendova u području proizvodnje hrane. Osnove procesa inovacije. Uloga znanosti, iskustva i metodologije u razvoju novog proizvoda. Uloga multidisciplinarnih timova. Faze (metodologija) razvoja novih proizvoda. Čimbenici uspješnosti novog proizvoda. Uloga i utjecaj uprave na razvoj novog proizvoda.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Ovaj predmet omogućava studentu/ici da iskoristi i primijeni svoje znanje sa preddiplomskog studija.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	
(ukupno)	30	15	
Način polaganja ispita	Seminarski rad tijekom semestra i usmeni ispit na kraju predavanja.		
Bodovi	4	Jezik	hrvatski, engleski
Obvezna literatura	1. R. C. Baker, P. W. Hann, K. R. Robbins, Fundamentals of New Food Product Development, Elsevier, Amsterdam, 1988.		
Preporučena literatura	Časopis: Food Technology (IFT, Chicago, Ill, U.S.A.; www.ift.org)		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Definirati pojam novog proizvoda u prehrambenoj industriji.
2.	Objasniti važnost razvoja novog proizvoda u prehrambenoj industriji.
3.	Naveći faze razvoja novog proizvoda u prehrambenoj industriji, te ih objasniti.
4.	Definirati i objasniti čimbenike koji vode ka uspješnom proizvodu na tržištu.
5.	Izraditi program razvoja novog proizvoda prema metodološkom naputku za izradu programa.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje predavanja	0,5	1-5	Prisustvovanje nastavi	Evidencija	6	10
Seminarski rad	1,5	1-5	Izrada seminarskog rada	Javna prezentacija i obrana seminarskog rada	24	40
Završni ispit	2	1-5	Ponavljanje usvojenog gradiva i usmeni odgovori	Usmeni ispit	30	50
UKUPNO	4				60	100

Naziv kolegija	Upravljanje kakvoćom i sigurnošću hrane		
Šifra	88268	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam, sveučilišni diplomski studij Prehrambeno inženjerstvo		
Semestar	III		
Nastavnik	prof. dr. sc. Ivana Flanjak		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Pojam kakvoće i razvoj na području kakvoće. Statistička kontrola kakvoće-kontrola procesa, ocjena sposobnosti procesa, planovi prijema. Principi i norme sustava upravljanja kakvoćom. Kakvoća hrane/zakonodavstvo. Autentičnost hrane, definiranje i metodologija potvrđivanja. Sigurnost hrane - zakonodavni aspekti. Analiza rizika. Sljedljivost. Upravljanje sigurnošću hrane, načela i primjena HACCP-a, dobra proizvođačka praksa i dobra higijenska praksa, norme.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Kolegij upoznaje studenta sa principima, metodologijom i zakonodavnom osnovom dobivanja zdravstveno ispravne i kvalitetne hrane. Student stječe sposobnost za procjenu postojećeg stanja sustava sigurnosti i kvalitete hrane te za njihovo unapređenje.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		
(ukupno)	30		
Način polaganja ispita	Provjera znanja provodi se kroz pismeni i usmeni ispit, sa dvije pismene provjere tijekom semestra.		
Bodovi	3	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. Zakoni, Pravilnici, Norme (ISO 9000, ISO 22000) 2. P.A. Luning, W.J. Marcelis, W.M.F. Jongen: Food quality management a techno-managerial approach. Wageningen Pers, Wageningen 2002. 3. P.A. Luning, F. Devlieghere, R. Verhe (ed): Safety in the agri food chain. Wageningen Academic Publishers Pers, The Netherlands 2006.		
Preporučena literatura	1. J.M. Juran, Frank M Gryna: Quality planning and analysis/ Planiranje i analiza kvalitete/. Mate, Zagreb, 1999.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Prezentirati obaveze i odgovornosti aktera u lancu hrane
2.	Diskutirati načela i alate koji se koriste u zakonodavstvu hrane
3.	Izabrati i obrazložiti metode kontrole autentičnosti proizvoda
4.	Primijeniti planove uzorkovanja i kontrolne karte
5.	Opisati karakteristike faza u razvoju kvalitete
6.	Objasniti načela upravljanja kvalitetom, posebno procesni pristup
7.	Izložiti zahtjeve norme ISO 9001, posebno zahtjeve za dokumentacijom
8.	Komparirati zahtjeve normi za upravljanje sigurnošću hrane

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja	1	1-8	Pohađanje predavanja, uključivanje u predavanja	Evidencija prisutnosti i uključivanja	4	10
Samostalan rad	0,5	1-8	Samostalno obrađivanje gradiva na temu po izboru	Pregled rada i ocjena prezentacije	8	20
Kontinuirana provjera znanja	0,7	1-4	Priprema za ispit	Pismeni i usmeni ispit	14	35
Kontinuirana provjera znanja	0,8	5-8	Priprema za ispit	Pismeni i usmeni ispit	14	35
UKUPNO	3				40	100

Naziv kolegija	Upravljanje kakvoćom u laboratoriju		
Šifra	88288	Status kolegija	Obvezni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III		
Nastavnik	prof. dr. sc. Ivana Flanjak		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja: Sustav ovlašćivanja u Europi i Hrvatskoj, principi i pravila. Sustav kakvoće u laboratoriju i norme. Zahtjevi norme HRN EN ISO/IEC 17025. Zahtjevi za upravljanje. Tehnička osposobljenost. Dobra laboratorijska praksa. Validacija (što je, kako i zašto se provodi). Kako validirati metode (preduvjeti, planiranje, izvedba i dokumentiranje). Parametri i alati validacije. Mjerna nesigurnost. Vježbe: Validacija izabrane metode i izrada izvješća.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Predmet upoznaje studenta sa značajem sustava kakvoće za laboratorij, te osigurava znanja potrebna za uvođenje ili poboljšanje sustava kakvoće. Student osim toga stječe znanja potrebna za validaciju metoda.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	1		1
(ukupno)	15		15
Način polaganja ispita	Ispit se polaže pismeno i usmeno, po predaji izvješća s rezultatima vježbi.		
Bodovi	2	Jezik	Hrvatski
Obvezna literatura	1. Norme: HRN EN ISO/IEC 17025 2. Zakoni, propisi 3. R. Wood R., A. Nilsson, H. Wallin.: <i>Quality in the food analysis laboratory</i> . C.H.I.P.S. Weimar, 1998.		
Preporučena literatura	The Fitness for Purpose of Analytical Methods. A Laboratory Guide to Method Validation and Related Topics. Eurachem, 1998. Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement. Eurachem/Citac Guide, 2000.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Definirati osnovne pojmove i objasniti specifičnosti sustava osiguranja kakvoće u laboratoriju.
2.	Opisati postupak akreditacije laboratorija.
3.	Odabrati parametre validacije za zadanu analitičku tehniku.
4.	Procijeniti mjernu nesigurnost.
5.	Provesti validaciju laboratorijske metode.
6.	Napisati ispitno izvješće provedene analize.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja	0,5	1-4	Prisutnost na predavanju, aktivno sudjelovanje u raspravi	Evidencija prisutnosti i sudjelovanja u nastavi	6	10
Vježbe	0,5	3, 5, 6	Samostalna izvedba laboratorijske analize	Pregled rezultata analize	12	20
Periodična provjera znanja	0,8	1-4	Samostalna priprema za periodičnu provjeru znanja i sudjelovanje na pismenoj provjeri znanja	Parcijalni ispit 1 Parcijalni ispit 2	24	40
Pismena	0,8*	1-4	Samostalna priprema za pismenu	Pismeni ispit	24*	40*

provjera*			provjeru cijelog gradiva i pristupanje pismenoj provjeri			
Završni ispit	0,2	1-6	Ponavljjanje usvojenog gradiva i usmena provjera	Usmeni ispit	18	30
UKUPNO	2				60	100

*Ova nastavna aktivnost se odvija samo ako nije postignut minimalni broj bodova, u određenom vremenskom roku, na nastavnoj aktivnosti: Periodična provjera znanja

Naziv kolegija	Funkcionalna hrana i dodaci prehrani		
Šifra	88270	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	II		
Nastavnik	prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić		
Suradnik	prof. dr. sc. Ines Banjari Milica Cvijetić Stokanović, dipl. ing.		
Sadržaj kolegija	Definiranje funkcionalne hrane, zakonodavstvo (EU, SAD, Japan i dr.) Funkcionalna hrana i zdravlje: zdravstvene tvrdnje, biomarkeri; funkcionalna hrana i probavni trakt, funkcionalna hrana i bolesti srca, antitumorna svojstva funkcionalne hrane, funkcionalna hrana i akutne infekcije Razvoj funkcionalne hrane: maksimiziranje funkcionalne dobrobiti hrane biljnog podrijetla (povećanje makronutrijenata i mikronutrijenata), razvoj funkcionalnih sastojaka, funkcionalne masti i namazi, funkcionalne slastice, probiotička i prebiotička funkcionalna hrana, funkcionalni produkti s prehrambenim vlaknima Uloga prehrambenih dodataka u ljudskom zdravlju. Tijekom nastave studenti prema sklonosti odabiru pojedine nastavne jedinice, samostalno obrađuju, iznose i raspravljaju. Studenti će vezano za gradivo predmeta, pripremati prijedlog znanstvenog projekta te se upoznati s odgovarajućim web stranicama. Vježbe: određivanje puferskog kapaciteta funkcionalne hrane; određivanje inhibicijskog djelovanja funkcionalne hrane		
Opća i posebna znanja koja se steču na kolegiju (cilj)	Predmet se bavi ljudskom dobrobiti utjecajem funkcionalnih sastojaka na metabolizam, kardiovaskularni sustav i probavnu fiziologiju. Također je istaknuta potreba razvoja funkcionalnih proizvoda, koji imaju utjecaj na pojedinca ali i društvo u cjelini.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	1
(ukupno)	30	15	15
Način polaganja ispita	Tijekom semestra predviđeno je aktivno uključivanje studenata u nastavu putem rasprave i pripremanja seminara (rezultat ovoga rada utjecat će na konačnu ocjenu), a ispit se polaže usmeno.		
Bodovi	6	Jezik	hrvatski, engleski
Obvezna literatura	1. G.R. Gibson, M.W. Williams: <i>Functional foods</i> . CRC Press, Woodhead Publishing Limited, Boca Raton, Boston, New York, Washington, DC, 2000. 2. predavanja nastavnika će prirediti odgovarajući pisani materijal		
Preporučena literatura	1. R. Chadwick, S. Henson, B. Moseley, G. Koenen, M. Liakopoulos, C. Midden, A. Palou, G. Rechkemmer, D. Schröder, A. von Wright: <i>Functional Foods</i> . Springer, Berlin, 2003.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Opisati ulogu i uporabu dodataka prehrani
2.	Naveći i objasniti pojedine skupine dodataka prehrani te razloge njihovog uzimanja
3.	Definirati principe razvoja i marketinga funkcionalne hrane
4.	Argumentirati ulogu funkcionalne hrane u promicanju optimalnog zdravlja
5.	Argumentirati mogućnosti povećanja funkcionalnosti pojedinih skupina namirnica
6.	Interpretirati zakonske odredbe glede dodataka prehrani i funkcionalne hrane
7.	Primijeniti stečena znanja u procjeni potencijala namirnice/komponente s aspekta funkcionalnosti

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanje	1	1-6	Pohađanje predavanja, uključivanje kroz raspravu	Evidencija prisutnosti i sudjelovanja u raspravi	6	10
Seminar	2	7	Samostalno proučavanje literature i priprema seminara u formi teksta ili prezentacije	Evidencija prisutnosti na izlaganju, Evaluacija pisanog seminara, Evaluacija prezentacije	12	20
Vježbe	0,5	7	Laboratorijski rad – zadatci samostalne izvedbe analize	Rezultata analize	6	10
Periodična provjera znanja	1	1-3	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na periodičnoj provjeri	Parcijalni ispit 1	9	15
Periodična provjera znanja	1	4-6	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na periodičnoj provjeri	Parcijalni ispit 2	9	15
Pismena provjera cijelog gradiva*	2*	1-6	Samostalna priprema proučavanjem literature, sudjelovanje na pismenoj provjeri*	Pismeni ispit*	18*	30*
Završni ispit	0,5	7	Ponavljanje usvojenog gradiva, pristupanje usmenoj provjeri	Usmeni ispit	18	30
UKUPNO	6				60	100

*Ova nastavna aktivnost se odvija samo ako nije postignut minimalni broj bodova, u određenom vremenskom roku, na nastavnoj aktivnosti: Periodična provjera znanja

Naziv kolegija	Izolacijske tehnike i pročišćavanje		
Šifra	43782	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	II		
Nastavnik	prof. dr. sc. Dajana Gašo-Sokač doc. dr. sc. Valentina Bušić		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Uvod. Ekstrakcija. Kromatografske tehnike (kromatografija na koloni, preparativna tankoslojna kromatografija, metode ionske izmjene, tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti). Kristalizacija i krajnji stupanj pročišćavanja. Problemi vezani uz ekstrakciju biljnog materijala. Vježbe: Izolacije: alicin iz češnjaka, katehin iz zelenog čaja, azulen iz kamilice, polifenoli iz različitog lisnatog povrća		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Stjecanje znanja o osnovnim metodama izolacije i pročišćavanja biološki aktivnih supstancija iz prirodnih izvora. Primjena različitih tehnika izolacije u laboratoriju.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		2
(ukupno)	30		30
Način polaganja ispita	Tijekom semestra predviđeno je aktivno uključivanje studenata u nastavu, putem rasprave na predavanjima i vježbama a ispit se polaže usmeno.		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. <i>Natural Product Isolation</i> . R. J. P. Cannell (ed.), Humana Press, Totowa, New Jersey, 1998. 2. C. F. Poole, S. K. Poole: <i>Chromatography today</i> . Elsevier, Amsterdam, Oxford, New York, Tokio, 1991. 3. Z. Kniewald i sur: Priručnik za pripremu i izolaciju biološki djelatnih supstancija. Alfej, Zagreb, 2000.		
Preporučena literatura	1. <i>High – Speed Countercurrent Chromatography</i> . Y. Ito, W. D. Conway (ed.), John Wiley&Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1996. 2. <i>High – performance Liquid Chromatography of peptides and proteins: Separation, Analysis and Conformation</i> . (C. T. Mant, R. S. Hodges, ed.) CRC Press, Boca Raton, Ann Arbor, Boston, London, 1991.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Definirati metode izolacije, ekstrakciju, destilaciju, kromatografiju, kristalizaciju.
2.	Povezati kemijsku strukturu spojeva s izborom metode za izolaciju i pročišćavanje.
3.	Predvidjeti čimbenike koji najviše utječu na efikasnost izolacije i pročišćavanje spojeva.
4.	Primijeniti stečena znanja u praktičnom izoliranju prirodnih organskih spojeva iz biljnog materijala.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Usmeno izlaganje, razgovor, problemska nastava, prezentacija vježbe	2,5	1-4	Pohađanje predavanja i vježbi, samostalni rad, pisanje izvješća s vježbi	Evidencija dolaska, pregled izvještaja s vježbi	15	30
Pismeni ispit, razgovor, diskusija	2,5	1-4	Priprema za ispit proučavanjem obvezne i preporučene literature	Procjena stečenih ishoda učenja kolegija	45	70
UKUPNO	5				60	100

Naziv kolegija	Antioksidansi u hrani		
Sifra	88271	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	II		
Nastavnik	prof. dr. sc. Dajana Gašo-Sokač prof. dr. sc. Ines Banjari doc. dr. sc. Valentina Bušić		
Suradnik	Milica Cvijetić Stokanović, dipl. ing.		
Sadržaj kolegija	Predavanja: Antioksidansi i stabilnost hrane. Antioksidansi i zdravlje: antioksidativni vitamini, polifenoli; kardiovaskularne bolesti, tumori, mrena, starenje. Predviđanje bioraspoloživosti antioksidanasa u hrani. Prirodni i sintetski antioksidansi. Mehanizam antioksidacije. Kelatori metalnih iona. Sinergizam u oksidaciji masti. Čimbenici koji utječu na djelotvornost antioksidanasa. Seminari: Studenti prema osobnom interesu dodatno obrađuju sadržaje predmeta, ili najnovije spoznaje iz područja koja predmet pokriva. Vježbe: Određivanje markera oksidativnog oštećenja (TBK broj), izolacija kofeina iz čaja, određivanje ukupnog antioksidativnog kapaciteta meda FRAP metodom i određivanje ukupnih flavonoida.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Cilj kolegija je upoznati studente s prirodnim i sintetskim antioksidansima kao i mehanizmom njihovog djelovanja te zdravstvenim aspektima i najnovijim istraživanjima o utjecaju antioksidanasa na kardiovaskularne bolesti, tumor, starenje i dr.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	1
(ukupno)	30	15	15
Način polaganja ispita	Tijekom semestra predviđeno je aktivno uključivanje studenata u nastavu, putem rasprave na predavanjima i kolokvija uz vježbe, a ispit se polaže pismeno.		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. C.B. Bourgeois: Antioxidant vitamins and health. HNB Publishing, New York, 2003. 2. <i>Antioxidants in food</i> . J. Pokorny, N.Yanishlieva, M.Gordon (ur.), CRC Press, Boca Raton, 2001. 3. Studentima su nastavne jedinice dostupne na webu Fakulteta u ppt obliku.		
Preporučena literatura	1. H. D.Belitz, W. Grosch. P. Schieberle: Food Chemistry, Springer , Berlin, Heidelberg 2004.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Definirati uzroke nastajanja reaktivnih kisikovih čestica.
2.	Povezati kemijsku strukturu prirodnih i sintetskih spojeva s njihovim potencijalnim antioksidacijskim djelovanjem.
3.	Predvidjeti čimbenike koji najviše utječu na antioksidacijsku aktivnost.
4.	Definirati pojam bioraspoloživosti antioksidanasa iz hrane, te raspoznavanje čimbenika koji djeluju na bioraspoloživost određene skupine i/ili pojedinačnih spojeva (npr. vitamini topljivi u mastima).
5.	Razlikovati antioksidativno djelovanje određenih skupina i/ili pojedinačnih spojeva iz hrane i iz dodataka prehrani.
6.	Identificirati ulogu antioksidanasa iz hrane kao preventivnih čimbenika u održanju zdravlja.
7.	Primijeniti stečena znanja u praktičnom određivanju antioksidacijske aktivnosti instrumentalnim i klasičnim kemijskim metodama u ovisnosti o mehanizmu antioksidacijskog djelovanja.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja, seminar, laboratorijske vježbe	0,2	1-7	Pohađanje nastave predavanja/seminar/ laboratorijske vježbe Aktivnost kroz nastavu	Evidencija i sudjelovanja na nastavi, seminaru, laboratorijskim vježbama; rasprava tijekom nastave, seminara i laboratorijskih vježbi	0	5
Izlaganje seminara	0,8	1-6	Proučavanje literature, izrada rada i prezentacija seminarskog	Bodovanje strukture, sadržaja i jasnoće pisanog seminara i usmene	7,5	10

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
			rada	prezentacije		
Laboratorijske vježbe	0,8	7	Rad u laboratoriju – praktičan rad, proučavanje literature, priprema izvješća	Evidencija sudjelovanja na laboratorijskim vježbama, odrađene vježbe (Izvješće)	7,5	10
Provjera znanja – završni ispit	3,2	1-7	Proučavanje literature (samostalno učenje), ponavljanje gradiva	Pismeni/usmeni ispit	45	75
UKUPNO	5				60	100

Naziv kolegija	Brze metode u analizi hrane		
Šifra	43784	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	IV		
Nastavnik	prof. dr. sc. Hrvoje Pavlović		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja: Povijesni pregled i razvoj brzih i instrumentalnih metoda u mikrobiološkim analizama namirnica. Metode membranske filtracije u mikrobiološkoj analizi. Brzi dijagnostički kitovi i imunološke metode. Mikrobiološka primjena imunomagnetske metode. Automatizirane električne metode u mikrobiološkoj analizi. Luminiscencijske metode i primjena u mikrobiološkoj analizi namirnica. Moderne metode za otkrivanje i prebrojavanje plijesni u namirnicama. Genetičke metode u mikrobiologiji namirnica. Razvoj selektivnih i kromogenih podloga. Minijaturizirane mikrobiološke metode i metode brzog prebrojavanja stanica. Uloga brzih metoda u modernoj prehrambenoj industriji. Vježbe: Determinacija patogena pomoću kromogenih podloga. Membranska filtracija. Nefelometrijska metoda. Određivanje bakterijskih toksina imunološkim metodama. Usporedba klasičnih i brzih mikrobioloških metoda.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznati studenta s brzim metodama u mikrobiologiji namirnica. Osposobiti studenta za samostalan rad u mikrobiološkom laboratoriju uporabom brzih mikrobioloških metoda.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	1	1	1
(ukupno)	15	15	15
Način polaganja ispita	usmeni		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. S. Clark, K.C. Thompson, C.W. Keevil, M. Smith: Rapid Detection Assays for Food and Water. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2001. 2. E. Tothill: Rapid and on-line instrumentation for food quality assurance. CRC Press, Cambridge, 2003. 3. P. Patel: Rapid analysis techniques in food microbiology. Blackie Academic and Professional. London, 1995. 4. P.J. Rangel: Rapid food analysis and hygiene monitoring. Springer, New York, 1999.		
Preporučena literatura	1. T. Abee, W. van Schaik, R.J. Siezen: Impact of genomics on microbial food safety. <i>Trends in Biotechnology</i>, 22, 653-660, 2004. 2. R.R. Meer, D.L. Park: Immunochemical detection methods for <i>Salmonella</i> spp., <i>Escherichia coli</i> O157:H7, and <i>Listeria monocytogenes</i> in foods. <i>Rev. Environ. Contm. Toxicol.</i>, 142, 1-12, 1995. 3. S.M. Russel: Comparison of the traditional three-tube most probable number method with the Petrifilm, SimpPlate, BioSys optical, and Bactemer conductance methods for enumerating <i>Escherichia coli</i> from chicken carcasses and ground beef. <i>J. Food Protec.</i>, 63, 1179-1183, 2000. 4. M. Manafi, W. Kniefel: Fluorogenic and chromogenic substrates used in bacterial diagnostics. <i>Microbiol. Rev.</i>, 55, 335-348, 1991.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Objasniti primjenu klasičnih mikrobioloških metoda u različitim sustavima namirnica.
2.	Objasniti razlike u tipovima uzoraka za brze metode i njihovu pripremu.
3.	Objasniti razlike elektroničkih brzih metoda i njihovu primjenu u namirnicama.
4.	Objasniti mikroskopske metode i njihovu primjenu u prehrambenoj industriji.
5.	Objasniti separacije i koncentriranja željenog mikroorganizma te primjenu kromogenih podloga za brzu detekciju patogena.
6.	Primijeniti imunološke testove i metode u detekciji patogena ili toksina. Objasniti minijaturizirane sustave biokemijskih testova.
7.	Opisati i razjasniti genetičke metode u analizi hrane. Objasniti kako spriječiti kontaminaciju i ustrojiti PCR laboratorij.

R.b.	ISHODI UČENJA
8.	Objasniti primjenu DNK microarray i biosenzora u prehrambenoj industriji.
9.	Objasniti načine validacije brzih metoda kao i opravdanost uvođenja brzih metoda, u usporedbi s klasičnim mikrobiološkim metodama.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja i vježbe	1	1-9	Prisutnost	Evidencija	5	10
Vježbe	1	1-6	Prisutnost na vježbama, samostalni rad, pisanje izvješća.	Evidencija	10	15
Završni ispit	3	1-9	Ponavljanje gradiva, sudjelovanje u provjeri znanja	Usmeni ispit	35	75
UKUPNO	5				60	100

Naziv kolegija	Toksikologija radne sredine		
Šifra	43785	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	II		
Nastavnik	prof. dr. sc. Tomislav Klačec		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja: -pregled toksikologije -potencijalno štetni kemijski, biološki i fizikalni agensi na radnom mjestu -poremećaji i bolesti izazvane izloženosti gorenavedenim agensima -analitičke tehnike u procjeni izloženosti -odabir i korištenje osobne zaštitne opreme -standardi osiguranja zdravstvene ispravnosti radne sredine Vježbe: -student odabire agens čija svojstva će istražiti, te će u industrijskom i/ili laboratorijskom okruženju procijeniti njegov utjecaj na zaposlenike i mjere koje je eventualno potrebno poduzeti		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznavanje s potencijalnim štetnim djelovanjem agenasa u radnom okolišu, metodama nadzora, te standardima osiguranja zdravstvene ispravnosti radne sredine.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		1
(ukupno)	30		15
Način polaganja ispita	usmeni, uz dva pismena ispita sredinom i na kraju semestra		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. T. Klačec: Osnove toksikologije s toksikologijom hrane , Interna skripta, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2002. 2. T. Klačec: <i>Toksikologija radne sredine</i> , Interna skripta, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2005.		
Preporučena literatura	1. M.I. Greenberg, R.J. Hamilton, S.D. Phillips, G.J. McCluskey (ur.): <i>Occupational, Industrial, and Environmental Toxicology</i> , Mosby, Philadelphia, 2003. 2. A. Wallace Hayes (ur.): <i>Principles and Methods of Toxicology</i> , Taylor & Francis, Philadelphia, 2001.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Identificirati potencijalne izvore toksikanata u radnoj sredini
2.	Opisati apsorpciju, raspodjelu, metabolizam, izlučivanje i mehanizme djelovanja toksikanata
3.	Predvidjeti štetne učinke ovisno o okolnostima izloženosti
4.	Primijeniti odgovarajuće analitičke metode za procjenu izloženosti
5.	Analizirati zakonsku regulativu i osigurati zdravstvenu ispravnost radne sredine

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja i vježbe	0,2	1-5	Prisutnost	Evidencija	0	5
Vježbe	2,8	3-5	Provedba vježbe; Pisanje izvješća	Izvješće	20	65
Završni ispit	2,0	1-3	Ponavljanje gradiva; Sudjelovanje u provjeri znanja	Usmeni ispit	40	30
UKUPNO	5				60	100

Naziv kolegija	Interakcije hrane i gena		
Šifra	43786	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar			
Nastavnik	prof. dr. sc. Ivica Strelec		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja: Uvod, koncepcija i ciljevi kolegija; Hrana, prehrana i hranjive tvari – Koji su signali?; Senzori za hranjive tvari: Transkripcijski faktori i signalni putevi; Alati za analizu genoma i njihova primjena u nutragenomici; Bioinformatika – kako učiniti podatke korisnim biolozima; Nutrigenetika i osjetljivost genotipova, Molekularna fiziologija i osjetljivost organa na tip prehrane; Stres uzrokovan hranom i upalne reakcije; Molekularni biomarkeri; Funkcionalna hrana i ishrana prilagođena genotipu; Nutrigenomika i industrija; Seminari će biti usko povezani s predavanjima i zasnovani na bazi internet učenja i rješavanja zadanih problema («problem solving») koje će studenti zatim usmeno izlagati.		
Opća i posebna znanja koja se steču na kolegiju (cilj)	Nakon odslušanog kolegija student će: - razumijeti osnove genetike, genomike i regulacije gena u odnosu na prehranu - razumijeti molekularne aspekte i regulaciju metabolizma hrane - biti sposoban čitati i razumijeti literaturu u polju molekularne nutricije i nutrigenomike - biti sposoban izdvojiti relevantne podatke i informacije s interneta u svrhu istraživanja molekularne prehrane		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	2	
(ukupno)	30	30	
Način polaganja ispita	Usmena prezentacija seminara; Pismeni ispit		
Bodovi	6	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. S.S. Gropper, J.L. Smith, J.L. Groff: Advanced Nutrition and Human Metabolism, 4th Ed, New York, 2005. 2. J. Berg, Timocko, L. Stryer: Biochemistry, 5th Ed, W.H. Freeman & Co, New York, 2002. 3. L. Stryer: Biokemija, Školska knjiga, Zagreb		
Preporučena literatura	1. T. Brody: Nutritional Biochemistry, 1st Ed, Academic Press, San Diego, USA, 1999. 2. M.H. Stipanuka: Biochemical and Physiological Aspects of Human Nutrition, 1st Ed, W.B. Sanders, 2000. 3. J.M. Ordovas, D. Corella: Nutritional genomics. Ann. Rev. Genomics Human Genetics. 5, 71-118, 2004.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Identificirati potencijalne izvore toksikanata u radnoj sredini
2.	Opisati apsorpciju, raspodjelu, metabolizam, izlučivanje i mehanizme djelovanja toksikanata
3.	Predvidjeti štetne učinke ovisno o okolnostima izloženosti
4.	Primijeniti odgovarajuće analitičke metode za procjenu izloženosti
5.	Analizirati zakonsku regulativu i osigurati zdravstvenu ispravnost radne sredine

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja i vježbe	0,2	1-5	Prisutnost	Evidencija	0	5
Vježbe	2,8	3-5	Provedba vježbe; Pisanje izvješća	Izvješće	20	65
Završni ispit	2,0	1-3	Ponavljjanje gradiva; Sudjelovanje u provjeri znanja	Usmeni ispit	40	30
UKUPNO	5				60	100

Naziv kolegija	Optimiranje prehrane primjenom računala		
Šifra	88272	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	IV		
Nastavnik	prof. dr. sc. Damir Magdić		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Predavanja: Primjena metode linearnog programiranja za optimiranje nutricionističkih modela. Optimiranje sastava smjese sirovina. Optimiranje sastava i cijene obroka. Optimiranje obroka i jelovnika prema RDA preporukama. Nelinearni dinamički sustavi (razgradnja vitamina, promjene senzorskih svojstava, promjene svojstava teksture). Osnove primjene računalne analize slike sirovina i namirnica. Optimiranje izgleda pekarskih i keksarskih proizvoda i mesnih prerađevina. Optimiranje boje i izgleda mlječnih proizvoda. Osnove primjene zvuka u analizama i modeliranju svojstava sirovina namjenjenih ljudskoj prehrani. Računalne vježbe: Primjeri optimiranja sastava hrane i obroka metodom linearnog programiranja. Optimiranje sastava smjese sirovina, sastava i cijene obroka i jelovnika prema RDA preporukama (studenti i studentice, srčani bolesnici, dijabetičari, ..., različite dobne skupine i spolovi). Modeli razgradnje vitamina u hrani. Primjeri primjene metode računalne analize slike. Optimiranje izgleda pekarskih i keksarskih proizvoda i mesnih prerađevina. Optimiranje boje i izgleda mlječnih proizvoda. Primjeri primjene metode odziva zvučnog impulsa. Praćenje promjena čvrstoće teksture voća i povrća nakon berbe.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	- korištenje računala i računalnih programa za rješavanje inženjerskih zadataka - optimiranje obroka i jelovnika prema RDA preporukama korištenjem namirnica dostupnih u regiji - optimiranje obroka i jelovnika za različite dobne skupine - optimiranje posebnih jelovnika (bolesnici, sportaši) - računalom podržane analize sirovina i namirnica		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	1
(ukupno)	30	15	15
Način polaganja ispita	Ocjene vježbi, pismeni i usmeni dio ispita uz uporabu računala.		
Bodovi	6	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. M. Mandić: <i>Znanost o prehrani</i> . PTF, Osijek, 2003. 2. D. Magdić: <i>Numeričke metode</i> . PTF, Osijek, 2001. 3. Ž. Kurtanjek: <i>Matematičko modeliranje procesa</i> . PBF, Zagreb, 2000. 4. D. Magdić: <i>Računalna analiza slike</i> , PTF, Osijek, 2001. 5. ... <i>Inženjerski priručnik - ip1</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1996		
Preporučena literatura	1. R. Živković: <i>Dijetoterapija</i> . IK Naprijed, Zagreb, 1994. 2. D. Matasović: <i>Hrana, prehrana i zdravlje</i> . Fovis, Zagreb, 1992.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Usporediti različite računalne programe za analizu, modeliranje i optimiranje prehrane.
2.	Upotrijebiti računalne programe za analizu, modeliranje i optimiranje prehrane.
3.	Izraditi jelovnik pomoću računalnih programa.
4.	Zaključivati ne temelju informacija i rezultata optimiranja.
5.	Prosuditi vrijednost i nedostatke predloženog jelovnika.
6.	Izraditi prezentaciju i javno predstaviti predloženi model prehrane i očekivane učinke.
7.	Biti upoznati sa znanstvenim istraživanjima u području optimiranja prehrane.
8.	Samostalno ili u grupi raspraviti sve aktivnosti u optimiranju prehrane.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja	2	1, 2, 4, 5, 7, 8	Aktivno pohađanje nastave	Evidencija prisutnosti i angažiranosti studenta	20	30
Seminari	1	3-5	Raspravljanje i opisivanje plana aktivnosti za izradu jelovnika	Oblikovna ocjena rada i plana aktivnosti za izradu jelovnika	10	15
Računalne vježbe	1	1, 2, 4, 5, 8	Rad na računalu prema dobivenim uputama i zadacima	Oblikovna ocjena rada i izvješća s vježbi	15	25
Samostalno učenje i korištenje računalnih programa	2	1-8	Pretraživanje i proučavanje literature, priprema za ispit	Javno predstavljanje modela prehrane, ocjena prezentacije i provjera znanja	15	30
UKUPNO	6				60	100

Naziv kolegija	Tehnologija konditorskih i srodnih proizvoda		
Šifra	81740	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III		
Nastavnik	prof. dr. sc. Drago Šubarić prof. dr. sc. Jurislav Babić prof. dr. sc. Đurđica Ačkar izv. prof. dr. sc. Antun Jozinović		
Suradnik	Klara Opačak, mag. ing.		
Sadržaj kolegija	Konditorski proizvodi kroz povijest. Trendovi u proizvodnji i potrošnji konditorskih proizvoda. Konditorski proizvodi i zdravlje. Sirovine u proizvodnji konditorskih proizvoda (masti, šećer, mlijeko, boje, emulgatori...). Vrste kakao proizvoda. Kakao zrna, fermentacija, sušenje i skladištenje. Proizvodnja kakao mase, kakao praha, kakao maslaca i čokoladne mase. Svojstva kakao maslaca i zamjenske masti. Proizvodnja čokolade. Reološka svojstva čokolade. Proizvodnja bombonskih proizvoda. Proizvodnja ostalih konditorskih proizvoda. Kemija i tehnologija kave. Čaj. Snack proizvodi. Ambalaža i pakiranje. Čuvanje proizvoda. Uređaji u proizvodnji konditorskih proizvoda. Zakonski propisi. Vježbe: Određivanje kvalitete kakao zrna, Određivanje termofizikalnih svojstava čokolade, kakao maslaca i zamjenskih masti, Reološka svojstva čokolade, Senzorsko ocjenjivanje konditorskih proizvoda, Industrijske vježbe.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Cilj kolegija je pružanje svih znanja vezanih za proizvodnju konditorskih i srodnih proizvoda, počev od zahtjeva za sirovinama, svih faza proizvodnje proizvoda, ambalaži i pakiranju, čuvanju gotovih proizvoda do kontrole kvalitete proizvoda.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	1
(ukupno)	30	15	15
Način polaganja ispita	Ispit se polaže u obliku dva usmena ispita tijekom semestra ili u obliku pismenog ili usmenog ispita cjelokupno gradivo.		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. S. T. Beckett (1999): Industrial chocolate manufacture and use. Blackwell Science. 2. S.T. Beckett: The science of chocolate, Royal Society of chemistry, York, 2000.		
Preporučena literatura	1. R.J. Clarke, R. Macrae: Coffee-Technology. Elsevier Applied Science, London, New York, 1987. 2. R.J. Clarke, R. Macrae: Coffee-Chemistry. Elsevier Applied Science, London, New York, 1985		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Opisati vođenje procesa prerade kakao zrna i proizvodnje čokolade.
2.	Opisati vođenje procesa proizvodnje bombonskih proizvoda.
3.	Opisati vođenje procesa proizvodnje snack proizvoda.
4.	Definirati parametre kvalitete sirovina i gotovih proizvoda za navedene procese.
5.	Opisati postupak proizvodnje čaja, kave i kavovina.
6.	Definirati reološka svojstva čokolade i čimbenika koji utječu na njih.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja i vježbe	2	1-6	Prisutnost; Samostalno uključivanje pitanjima i prijedlozima; Uključivanje na poticaj nastavnika;	Evidencija prisutnosti i uključivanja u nastavu	5	10
Seminarski rad	1	1-6	Samostalni rad na dobivenoj temi uz konzultacije	Javna prezentacija i obrana seminarskog rada	15	25
Periodična provjera znanja	2	1-6	Priprema za pismenu provjeru znanja zaokruženih cjelina gradiva i sudjelovanje na pismenoj provjeri znanja	Parcijalni ispit 1 Parcijalni ispit 2	35	65
Provjera znanja cijelog gradiva*	2*	1-6	Priprema za pismenu provjeru znanja cijelog gradiva i sudjelovanje na pismenoj provjeri znanja*	Pismeni ispit*	35*	65*
UKUPNO	5				55	100

*Ova nastavna aktivnost se odvija samo ako nije postignut minimalni broj bodova, u određenom vremenskom roku, na nastavnoj aktivnosti: Periodična provjera znanja

Naziv kolegija	Kemija i tehnologija ugljikohidrata		
Šifra	79486	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III		
Nastavnik	prof. dr. sc. Drago Šubarić prof. dr. sc. Jurislav Babić prof. dr. sc. Đurđica Ačkar izv. prof. dr. sc. Antun Jozinović		
Suradnik	Klara Opačak, mag. ing.		
Sadržaj kolegija	Polisaharidi, podjela i svojstva. Trendovi u proizvodnji i potrošnji saharoze, škroba, škrobnih hidrolizata i modifikata. Kemijska i fizikalna svojstva škroba. Sirovine u proizvodnji škroba (kukuruz, pšenica, krumpir i riža). Proizvodnja škroba iz kukuruza. Proizvodnja škrobnih hidrolizata. Enzimi u tehnologiji škroba. Proizvodnja kristalne glukoze. Fruktozni sirupi i fruktoza. Poliol. Modificirani škrobovi, proizvodnja i primjena u prehrambenoj industriji. Proizvodnja, svojstva i primjena škroba iz krumpira i pšenice. Nusproizvodi industrije škroba. Sladila u prehrambenoj industriji. Proizvodnja saharoze iz šećerne repe. Nusproizvodi industrije šećera. Otpadne vode i obrada. Proizvodnja šećera iz trske. Hidrokoloidi, svojstva i primjena u prehrambenoj industriji. Vježbe: Analitičke metode u tehnologiji ugljikohidrata. Kvaliteta šećera. Termofizikalna svojstva škroba. Reološka svojstva škrobnih suspenzija. Kapacitet vezivanja vode. Priprema modificiranih škrobova.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Na prije stečena znanja iz prirodnih znanosti i inženjerstva nadograđuju se specifična znanja koja studentima omogućavaju razumijevanje tehnologije proizvodnje škroba iz različitih sirovina i škrobnih hidrolizata i modifikata te proizvodnje saharoze iz šećerne repe i trske. Osim toga, studenti stječu široka znanja iz strukture i svojstava škroba i proizvoda na bazi škroba kao i mogućnosti primjene navedenih proizvoda u proizvodnji različitih proizvoda u prehrambenoj industriji, kao i najnovijim trendovima u proizvodnji i potrošnji ugljikohidrata.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	1
(ukupno)	30	15	15
Način polaganja ispita	Ispit se polaže u obliku dva usmena ispita tijekom semestra ili u obliku pismenog ili usmenog ispita cjelokupno gradivo.		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	M. W. Kearsley, S. Z. Dziedzic: Handbook of starch hydrolysis products and their derivatives., Blackie Academic & Professional, 1995. G. M. A. Van Beynum, J. A. Roel: Starch conversion technology, Marcel Dekker INC, New York and Basel, 1985. M.F. Chaplin and J.F. Kennedy, Carbohydrates analysis, IRL Press, Oxford Washington, 1986.		
Preporučena literatura	F. W. Schenck, R. E. Hebeda: Starch hydrolysis products.VCH, New York, Weinheim, 1992. R.H. Walter: Polysaccharide association structures in food, Marcel Dekker, INC, New York, Basel, Hong Kong, 1998. 3. M. Shore, N.W. Brought, J.V. Dutton and A. Sissons Factors affecting White sugar colour, Eastbourne 1984.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Definirati kemijska svojstva ugljikohidrata, hidrokoloida i sladila.
2.	Definirati svojstva i voditi procese proizvodnje škroba iz kukuruza, krumpira i pšenice.
3.	Definirati svojstva i voditi procese proizvodnje saharoze.
4.	Imati osnovna znanja o nusproizvodima industrije škroba i saharoze.
5.	Voditi procese proizvodnje kristalne glukoze, fruktoze, škrobnih sirupa i poliola.

6.	Definirati i opisati primjenu enzima u tehnologiji škroba.
----	--

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja i vježbe	1	1-6	Prisutnost; Samostalno uključivanje pitanjima i prijedlozima; Uključivanje na poticaj nastavnika;	Evidencija prisutnosti i uključivanja u nastavu	5	10
Seminarski rad	1	1-6	Samostalni rad na dobivenoj temi uz konzultacije	Javna prezentacija i obrana seminarskog rada	10	20
Periodična provjera znanja	3	1-6	Priprema za pismenu provjeru znanja zaokruženih cjelina gradiva i sudjelovanje na pismenoj provjeri znanja	Parcijalni ispit 1 Parcijalni ispit 2	40	70
Provjera znanja cijelog gradiva*	3*	1-6	Priprema za pismenu provjeru znanja cijelog gradiva i sudjelovanje na pismenoj provjeri znanja	Pismeni ispit	50*	90*
UKUPNO	5				55	100

*Ova nastavna aktivnost se odvija samo ako nije postignut minimalni broj bodova, u određenom vremenskom roku, na nastavnoj aktivnosti: Periodična provjera znanja

Naziv kolegija	Kemija i tehnologija voća i povrća		
Šifra	62330	Status kolegija	Izborni B
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III		
Nastavnik	prof. dr. sc. Mirela Kopjar		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Odnos između kemijskih, fizičkih i mikrobioloških principa u preradi voća i povrća od nabave sirovina, preko pripreme, konzerviranja, pakiranja, čuvanja, transporta i distribucije. Naglasak na metode konzerviranja kao što su sterilizacija, zamrzavanje, sušenje (dehidratacija), biološko konzerviranje, zračenje, netermičke metode. Praktičan rad u laboratoriju.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Studenti/ce stječu znanja iz osnova prerade i konzerviranja voća i povrća.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		2
(ukupno)	30		30
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit na kraju predavanja.		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski, engleski
Obvezna literatura	1. T. Lovrić i V. Piližota 1994, Tehnologija konzerviranja i prerade voća i povrća, ur. akademik Milan Macelj, Nakladni zavod, GLOBUS, Zagreb. 2. A.A. Kader, 1992., Postharvest technology of Horticultural Crops, Sec.Ed., Univ.of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3311. 3. S. Nagy, C. S. Chen, P. E. Shaw, Fruit Juice Processing and Technology, 1993, AGSIENCE Inc., Auburndale, Florida 4. D. Arthey, and P. R. Ashurst, Fruit Processing 1996, Blackie Academic and Profesional, U.K., Chapman and Hall.		
Preporučena literatura	Razne knjige iz procesa i tehnologije voća i povrća. Različiti časopisi.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Definirati kemijski sastav, svojstva voća i povrća i čimbenike važne za kakvoću voća i povrća i proizvoda od voća i povrća.
2.	Objasniti uvjete čuvanja voća i povrća, poluproizvoda i finalnih proizvoda na bazi voća i povrća.
3.	Opisati osnove tehnologije proizvodnje proizvoda na bazi voća i povrća.
4.	Objasniti čimbenike koji utječu na degradaciju sastojaka u voću i povrću te proizvodima.
5.	Definirati sastojke koji imaju pozitivno djelovanje na zdravlje ljudi te njihovu stabilnost tijekom procesiranja.
6.	Definirati sastojke koji imaju negativno djelovanje na zdravlje ljudi te njihovu stabilnost tijekom procesiranja.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje predavanja	0,5	1-6	Prisustvovanje nastavi	Evidencija	6	10
Pohađanje vježbi	1	1-6	Prisustvovanje uz aktivno sudjelovanje	Evidencija i pregled vježbi	12	20
Završni ispit	3,5	1-6	Ponavljanje usvojenog gradiva i usmeni odgovori	Usmeni ispit	42	70
UKUPNO	5				60	100

Naziv kolegija	Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda		
Šifra	66935	Status kolegija	Izborni B
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III ili IV		
Nastavnik	izv. prof. dr. sc. Mirela Lučan Čolić		
Suradnik	Martina Antunović Vicić, mag. ing.		
Sadržaj kolegija	Predavanja: Proizvodnja i primarna obrada mlijeka. Biokemija i sastav mlijeka. Značaj prerade mlijeka. Mikrobiologija mlijeka i mliječnih proizvoda. Hranjiva vrijednost mlijeka i mliječnih proizvoda. Tehnologija proizvodnje mlijeka i glavnih mliječnih proizvoda. Propisi i standardi za mlijeko i mliječne proizvode. Fermentirani mliječni napici. Probiotici, prebiotici, simbiotici. Specijalne vrste mliječnih proizvoda. Vježbe: Upoznavanje s osnovnim operacijama i uređajima proizvodnje mlijeka i mliječnih proizvoda u pogonu mljekarske industrije. Ocjenjivanje i fizikalno-kemijske metode ispitivanja kakvoće mlijeka i mliječnih proizvoda.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Cilj kolegija je upoznati suvremenu tehnologiju prerade mlijeka. Predavanja uključuju prikaz proizvodnje glavnih mliječnih proizvoda iz sirovog mlijeka (tekuće, fermentirano mlijeko, koncentrirano mlijeko, mlijeko u prahu, vrhnje, maslac, sireve itd.). Studenti će poznavati osnove moderne mljekarske tehnologije te ulogu glavnih biokemijskih i mikrobioloških promjena koje se javljaju tijekom rukovanja, skladištenja i prerade mlijeka i mliječnih proizvoda. Tijekom kolegija staviti će se naglasak na hranjivu vrijednost mlijeka i mliječnih proizvoda.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		2
(ukupno)	30		30
Način polaganja ispita	odrađene vježbe, izvještaji, usmeni ispit		
Bodovi	5	Jezik	Hrvatski, mađarski
Obvezna literatura	1. Lj. Tratnik: <i>Mlijeko – tehnologija, biokemija i mikrobiologija</i>. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 1998. 2. S. Miletić: <i>Mlijeko i mliječni proizvodi</i>. Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb, 1994. 3. Lj. Kršev: <i>Mikrobiološke kulture u proizvodnji mliječnih proizvoda</i>. Udruženje mljekarskih radnika Hrvatske, Zagreb, 1989. 4. S. Duraković: <i>Prehrambena mikrobiologija</i>. Medicinska naklada, Zagreb, 1991. 5. D. Sabadoš: <i>Kontrola i ocjenjivanje kakvoće mlijeka i mliječnih proizvoda</i>. Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb, 1996.		
Preporučena literatura	1. I. F. Vujičić: <i>Mlekarstvo – I. dio</i>. Naučna knjiga, Beograd, 1985. 2. R. K. Robinson: <i>Modern Dairy Technology – Advances in Milk Processing</i>, vol. 1. Elsevier Applied Science, London – New York, 1986. 3. R. K. Robinson: <i>Modern Dairy Technology – Advances in Milk Products</i>, vol. 2. Elsevier Applied Science, London – New York, 1993. 4. G. D. Miller, J. K. Jarvis, L. D. McBean: <i>Handbook of Dairy Food and Nutrition</i>. CRS Press, LLC, Boca Raton, New York, 2000. 5. E. Spreer: <i>Technologie der Milchverarbeitung</i>. VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1978.		

Naziv kolegija	Nutricionistički aspekti pripreme hrane		
Šifra		Status kolegija	Izborni B
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Tomislav Klačec		
Suradnici na kolegiju			
Sadržaj kolegija	Predavanja: <u>Pozitivne nutritivne promjene tijekom pripreme hrane:</u> Povećana probavljivost bjelancevina, škroba i drugih nutrijenata, inaktivacija i/ili uklanjanje antinutrijenata (avidin, fitati, tanini, oksalati, inhibitori proteaza, itd.), stvaranje arome proizvoda, oslobađanje zaštitnih tvari, smanjenje udjela ostataka pesticida, nitrata, itd. Modifikacija alergena kod procesiranja hrane te inaktivacija toksina. Redukcija prisustva mikroorganizama, primjena ozračivanja hrane i ozona kod konzerviranja. <u>Negativne promjene tijekom pripreme hrane:</u> Prilagodbe prehrane kojima se smanjuje i/ili sprječava štetan učinak nepoželjnih spojeva koji nastaju kod pripreme i/ili prerade hrane (smanjena apsorpcija toksikanata unosom prehrambenih vlakana, indukcija detoksificirajućih enzima i/ili inhibicija aktivirajućih enzima flavonoidima, glukozinolatima i sličnim sastojcima hrane, unos probiotika koji vežu toksikante, sprječavanje i/ili nadoknađivanje gubitka vitamina, minerala i drugih sastojaka tijekom pripreme hrane, koncept razrjeđivanja nutrijenata (npr. prženje ribe u biljnom ulju i kardiovaskularni rizik), i sl. Seminari: Analize odabranih radova na temu promjena tijekom pripreme i obrade hrane.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Opća znanja o uvjetima procesiranja hrane koji utječu na njenu hranjivu vrijednost. Posebna znanja su specijalizirani postupci pripreme hrane sa svrhom poboljšanja i/ili zadržavanja hranjive vrijednosti te zdravstvene ispravnosti hrane.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	0
(ukupno)	30	15	0
Način polaganja ispita	Kontinuirano praćenje, dvije parcijalne pismene provjere tijekom semestra, završni ispit usmeni		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski, engleski
Obvezna literatura	1. R. H. Stadler, D. R. Lineback: Process-induced Food toxicants – occurrence, formation, mitigation and health risks, John Wiley & Sons, New Jersey, 2009. 2. Nastavne jedinice dostupne studentima na webu		
Preporučena literatura	1. C. J. K. Henry and N. J. Heppell: Nutritional aspects of food processing and ingredients, Aspen Publishers Inc.,U.S., 1998.		

r.br.	OČEKIVANI ISHODI UČENJA – nakon odslušanog predmeta student će biti sposoban
1.	Klasificirati pozitivne i negativne promjene koje se dešavaju tijekom pripreme hrane
2.	Usporediti metode pripreme hrane i njihov učinak na pozitivne i negativne promjene u hrani
3.	Upotrijebiti dobivena znanja u sastavljanju prijedloga pripreme hrane za uklanjanje prisutnih nepoželjnih komponenti
4.	Postaviti hipotezu te prezentirati utjecaj metode pripreme hrane na pozitivne i negativne promjene u hrani

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					MIN	MAX
Aktivnost kroz nastavu – predavanja	1	1-4	Predavanja	Evidencija, Rasprava	7	10
Samostalno rješavanje problema – priprema seminara	1	1-4	Pisani format seminara, Prezentacija	Evaluacija odrađenog zadatka	18	30
Proučavanje literature	2	1-4	Provjera znanja	Pismena provjera (može biti zamijenjena polaganjem dvaju parcijalnih pismenih provjera)	18	30
Ponavljjanje gradiva	1	1-4	Završni ispit	Usmena provjera	18	30
UKUPNO	5					100

Naziv kolegija	Tehnologija proizvodnje i prerade brašna		
Šifra	66934	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III ili IV		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Daliborka Koceva Komlenić prof. dr. sc. Marko Jukić		
Suradnici na kolegiju			
Sadržaj kolegija	Predavanja: Preradbena i uporabna vrijednost žitarica. Kemijski sastav i značaj pojedinih komponenti u ocjeni tehnološke kakvoće zrna. Postupci mljevenja pšenice. Skladištenje, pakiranje i transport brašna. Tipovi brašna. Kemijski sastav i nutritivna vrijednost brašna. Pecivna kakvoća brašna. Pomoćne sirovine i aditivi. Tehnološki postupci proizvodnje kruha i peciva. Vrste kruha. Transport, pakiranje i čuvanje pekarskih proizvoda. Osiguranje i senzorska ocjena kakvoće. Sirovine, operacije i procesi u tehnologiji proizvodnje tjestenine i tehnologiji proizvodnje keksa i vafla. «Snack» proizvodi. Nutritivne vrijednosti i senzorska kakvoća. Vježbe: Laboratorijske vježbe: Probna pečenja. Laboratorijska proizvodnja tjestenine. Senzorsko ocjenjivanje proizvoda. Industrijske vježbe: Posjeti i upoznavanje pogona industrije za preradu brašna (pekara, tvornica tijesta i keksa).		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Studenti stječu osnovna znanja iz tehnologija prerade žitarica, kao i kemijski sastav i nutritivnu vrijednost proizvoda.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		2
(ukupno)	30		30
Način polaganja ispita	Ispit se polaže pismeno ili usmeno na kraju predavanja ili u vidu dva usmena kolokvija tijekom semestra.		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. Ž. Ugarčić-Hardi: <i>Tehnologija proizvodnje i prerade brašna: Pekarstvo</i>. (interna skripta). Prehrambeno tehnološki fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayer-a u Osijeku, 1999. 2. Ž. Ugarčić-Hardi: <i>Tehnologija proizvodnje i prerade brašna: Proizvodnja tjestenine i keksa</i>. (interna skripta). Prehrambeno tehnološki fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayer-a u Osijeku, 2000. 3. Y. Pomeranz: <i>Wheat: Chemistry and Technology</i>. Volumen I i II. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 1988.		
Preporučena literatura	1. R. Lásztity: <i>Cereal Chemistry</i>. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1999. 2. E. J. Pyler: <i>Baking Science and Technology</i>. Volumen I i II. Sosland Publishing Company, Marriam, Kansas, 1988. 3. J. E. Kruger, R. B. Matsuo, J. W. Dick: <i>Pasta and Noodle Technology</i>. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 1996. 4. Ch. Mercier, C. Cantarelli: <i>Pasta and extrusion cooked foods</i>. Elsevier Applied Science Publishers, London, New York, 1986.		

ISHODI UČENJA

r.br.	OČEKIVANI ISHODI UČENJA
1.	Naveći kemijski sastav pšenice i brašna te objasniti značaj pojedinih komponenti u ocjeni tehnološke i nutritivne kakvoće zrna.
2.	Objasniti različite tehnološke postupke proizvodnje kruha i peciva.
7.	Objasniti biokemijske i fizikalno-kemijske promjene tijekom procesa proizvodnje pekarskih proizvoda.
8.	Klasificirati i opisati različite pekarske proizvode i ocijeniti njihovu prehrambenu vrijednost.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja i laboratorijske vježbe	1,5	1-4	Prisutnost; Samostalno uključivanje pitanjima i prijedlozima; Eksperimentalni rad	Evidencija prisutnosti i pregled izvješća s vježbi	0	0
Seminarski rad	1	1-4	Izrada seminarskog rada	Ocjena seminarskog rada i javne prezentacije seminarskog rada	10	20
Periodična provjera znanja	2,5	1-4	Priprema za pisanu provjeru znanja zaokruženih cjelina gradiva i sudjelovanje na pisanoj provjeri znanja	Parcijalni ispit 1 Parcijalni ispit 2	50	80
Završni ispit*	2,5*	1-4	Ponavljanje usvojenog gradiva i usmena provjera znanja*	Usmeni ispit*	50*	80*
UKUPNO	5				60	100

*Ova nastavna aktivnost se odvija samo ako nije postignut minimalni broj bodova, u određenom vremenskom roku, na nastavnoj aktivnosti: Periodična provjera znanja

Naziv kolegija	Kemija i tehnologija vina		
Šifra	62329	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III ili IV		
Nastavnik	prof. dr. sc. Anita Pichler		
Suradnik	dr. sc. Ivana Ivić		
Sadržaj kolegija	Porijeklo vinove loze, botanička svojstva vinove loze, porodica, rodovi, podrodovi i vrste vinove loze. Vinogradarska područja u R. Hrvatskoj, zone, regije, podregije, vinogorja i vinogradarski položaji. Grožđe kao sirovina za proizvodnju vina, mehanički i kemijski sastav grožđa, kemijski sastav mošta, voda, ugljikohidrati, smolaste tvari, sluzave tvari, organske kiseline, bojene tvari, tamini, aromatični spojevi, voštani i masni spojevi, dušični spojevi, vitamini, enzimi, mineralne tvari. Sorte grožđa za proizvodnju vina, sorte grožđa za proizvodnju bijelih vina, sorte grožđa za proizvodnju crnih vina. Berba grožđa, značenje zrelosti i vremena berbe, prijevoz i prijem grožđa za preradu. Tehnološki proces proizvodnje bijelih vina. Tehnološki proces proizvodnje crnih vina. Upotreba i djelovanje sumpornog dioksida u moštu i vinu, mehanizmi djelovanja na stabilnost i zaštitu mošta i vina. Stabilizacija vina, prirodna stabilizacija, pretakanje vina, bistrenje i koloidni fenomeni, postupci bistrenja i stabilizacije. Kemijski sastav vina, organske kiseline, alkohol i hlapljivi spojevi, ugljikohidrati, ekstraktivne tvari, dušični spojevi, fenolni spojevi, tvari arome. Kategorizacija vina prema Zakonu o vinu, i Pravilniku o proizvodnji vina. Voćna vina, sirovine za proizvodnju voćnih vina, proizvodnja voćnih vina, stabilizacija i punjenje u boce voćnih vina. Metode kemijske analize vina.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Stječu se posebna znanja o proizvodnji vina, kemijskom sastavu mošta i vina, postupcima fermentacije, stabilizacije, punjenja u boce i određivanju kemijskog sastava i kvalitete vina.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		2
(ukupno)	30		30
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit cijelog gradiva predmeta na kraju semestra ili dva pismena ispita tijekom semestra i usmeni ispit na kraju semestra		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. P. Riberean Gayon, D. Dubourdieu, B. Doneche, A. Lonvaud: Handbook of Enology a. Volume II: The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments. b. Volume I: The Microbiology of Wine and Vinifications, Wiley, 2000. 2. R. B. Boulton, V. L. Singleton, L. F. Bisson, R. I. Kuukee: Principelsw and Practies of Winemaking, The Chapman-Hall Enology Library, October 1995. 3. B. W. Zoecklein, K. C. Fugelsang, B. H. Gump, F. S. Nury, Wine Analisis and Production, The Chapman-Hall Enology Library, June 1995. 4. S. Muštović: Vinarstvo sa enohemijom i mikrobiologijom, Privredni pregled, Beograd, 1985. 5. R. Licul, D. Premužić: Praktično vinogradarstvo i podrumarstvo, Nakladni zavod Znanje, Zagreb, 1977.		
Preporučena literatura	1. J. J. Hadiburg: Winning with Quality, The FP2 Story, New York, 1991. 2. K. C. Fugelsang: Wine Microbiology, The Chapman-Hall Enology Library, January 1997. 3. D. R. Storm: Winery Utilities, The Chapman-Hall Enology Library, January 1997. 4. R. P. Vine, B. Bordelon, T. Browning, Winemaking: Frof Grape growing to Marketplace, TheChapman-Hall Enology Library, June 1997		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Navesti vrste i sorte vinove loze, definirati osnove vinogradarstva.
2.	Analizirati kemijski sastav grožđa i čimbenike važne za kakvoću grožđa i vina.
3.	Razlikovati različite sorte grožđa za proizvodnju vina i objasniti utjecaj klimatskih i okolinskih faktora na kvalitetu grožđa i vina .
4.	Analizirati kemijski sastav mošta i vina i objasniti enzimsko i neenzimsko posmeđivanje u moštu i vinu.
5.	Analizirati načine sumporenja mošta i vina, poznavati djelovanje sumporaste kiseline u vinu.
6.	Opisati tehnološki proces proizvodnje bijelih i crnih vina i procesnu opremu u vinarijama.
7.	Primijeniti stečena znanja za rješavanje problema/zadataka vezanih za proizvodnju vina.
8.	Navesti i razlikovati kategorije vina prema kakvoći te parametre kakvoće vina.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Prisutnost na nastavi i aktivno sudjelovanje u izvođenju vježbi	0,5	1-8	Pohađanje predavanja i vježbi	Evidencija i pregled vježbi	10	20
Provjera znanja cijelog gradiva	2	1-8	Priprema za pismenu provjera znanja cijelog gradiva i sudjelovanje na pismenoj provjeri znanja	Pismeni ispit	20	30
Završni ispit	2,5	1-8	Ponavljanje usvojenog gradiva i usmeni odgovori	Usmeni ispit	30	50
UKUPNO	5				60	100

Naziv kolegija	Kemija i tehnologija ulja i masti		
Šifra	62332	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III ili IV		
Nastavnik	prof. dr. sc. Tihomir Moslavac		
Suradnik			
Sadržaj kolegija	Važnost ulja i masti u prehrani. Trendovi u proizvodnji i potrošnji ulja i masti. Sastav ulja i masti. Biokemija masti. Enzimi sjemenki i plodova uljarica. Kemijske reakcije masti i masnih kiselina. Svojstva ulja i masti (kemijska i fizikalna svojstva). Sirovine za proizvodnju ulja i masti (podjela, kemijski sastav). Priprema i skladištenje uljarica. Proizvodnja animalne masti i biljnih ulja. Proizvodnja ulja prešanjem (predprešanje, puno prešanje, hladno prešanje). Proizvodnja ulja ekstrakcijom s otapalom. Rafinacija (kemijska, fizikalna). Skladištenje, stabilizacija i transport ulja i masti. Proizvodnja i primjena lecitina. Proizvodi ulja i masti (margarin, majoneza, šortening). Hidrogenacija ulja. Vježbe: Analitičke metode u tehnologiji ulja i masti. Metode ispitivanja kvalitete ulja i masti. Metode određivanja svojstava za identifikaciju ulja i masti. Stupanj oksidacije ulja i masti. Kvarenje i održivost ulja i masti. Reološka svojstva ulja, masti i proizvoda. Laboratorijske tehnološke vježbe.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Na prije stečena znanja iz prirodnih znanosti i inženjerstva nadograđuju se specifična znanja koja studentima omogućavaju razumijevanje tehnologije proizvodnje ulja i masti iz različitih sirovina (biljne i animalne). Osim toga, studenti stječu široka znanja iz svojstava kvalitete i održivosti ulja, masti i proizvoda, kemijskog sastava, kao i mogućnosti primjene u proizvodnji različitih proizvoda u prehrambenoj i drugim industrijama.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2		2
(ukupno)	30		30
Način polaganja ispita	Ispit se polaže pismeno i/ili usmeno na kraju predavanja, ili u obliku dva usmena ispita tijekom semestra.		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski
Obvezna literatura	1. D. Swern: Industrijski proizvodi ulja i masti po Baileyju, Znanje, Zagreb, 1972. 2. W. Hamm, R. J. Hamilton: Edible Oil Processing, Sheffield Academic Press, CRC Press, England, 2000. 3. M. Rac: Ulja i masti (sirovine, kemija i tehnologija jestivih ulja i masti), Privredni pregled, Beograd, 1964. 4. B. O. Matijašević, J. Turkulov: Tehnologija ulja i masti, Univerzitet u Novom Sadu Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980. 5. D. Rade, Ž. Mokrovčak, D. Štrucelj: Priručnik za vježbe iz kemije i tehnologije lipida, Zagreb, 2001.		
Preporučena literatura	1. D. F. Gunstone: Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties and Uses, C.H.I.P.S., 2002. 2. Y. H. Hui: Bailey's industrial oil & fat product, Volume 4, Edible Oil and Fat Product: Processing Technology, Culinary and Hospitality Industry Publications Services (C.H.I.P.S), 2005. 3. E. Dimić, J. Turkulov: Kontrola kvaliteta u tehnologiji jestivih ulja, Univerzitet u Novom Sadu Tehnološki fakultet, 2000. 4. R. J. Hamilton, A. Bhati: Recent Advances in Chemistry and Technology of Fats and Oils, Elsevier Applied Science, London and New York, 1987.		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Opisati važnosti biljnih ulja i animalnih masti u prehrani.
2.	Razlikovati kemijski sastav biljnih ulja i animalnih masti te kemijske reakcije masti i masnih kiselina.
3.	Opisati biokemiju i enzime sjemenki uljarica i plodova za proizvodnju ulja.
4.	Razlikovati vrstu, indeks kvalitete i kriterije za ocjenu uljarskih sirovina.
5.	Definirati zahtjeve i opisati važnost skladištenja uljarica.
6.	Objasniti pripremu sirovine za preradu (uvjeti, uređaji) te njihov utjecaj na kvalitetu ulja.
7.	Razlikovati tehnološki proces proizvodnje sirovih ulja i masti (prešanje, ekstrakcija, uređaji, sheme).

R.b.	ISHODI UČENJA
8.	Opisati proces prerade masnog tkiva kopnenih životinja.
9.	Definirati i primijeniti proces rafinacije sirovih biljnih ulja (kemijska, fizikalna rafinacija).
10.	Analizirati primjenu nusproizvoda industrije ulja (lecitin, pogača, sačma).
11.	Primijeniti adekvatna skladišta za ulja i masti te njihova stabilizacija.
12.	Opisati procese kvarenja ulja i masti.
13.	Primijeniti analitičke metode za procjenu stupnja oksidacije ulja te za određivanje održivosti ulja i masti.
14.	Definirati i razlikovati proizvodnju nerafiniranih i hladno prešanih biljnih ulja te njihova kontrola kvalitete.
15.	Definirati proces hidrogenacije ulja i opisati primjenu jestivih ulja i masti (margarin, majoneza, umaci).

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Predavanja / konzultacije	0,5	1-15	Sudjelovanje u nastavi (predavanja/konzultacije)	Evidencija sudjelovanja, rasprava	5	10
Laboratorijske vježbe	1	6-15	Sudjelovanje na vježbama i pisanje izvješća o provedenoj vježbi	Evidencija i pregled izvješća vježbi	10	20
Završni ispit	3,5	1-15	Priprema za pismenu provjeru znanja, ponavljanje usvojenog gradiva i usmeni odgovori	Pismeni i usmeni ispit	45	70
UKUPNO	5				60	100

Naziv kolegija	Začini i aromatsko bilje		
Šifra	88274	Status kolegija	Izborni
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	III ili IV		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Mirela Kopjar		
Suradnici na kolegiju			
Sadržaj kolegija	Upotreba začina i aromatskog bilja kroz povijest i različite kulture. Definicija začina i aromatskog bilja. Oblici začina i aromatskog bilja. Funkcija (primarna i sekundarna) začina i aromatskog bilja. Priprema (proizvodnja) začina i aromatskog bilja. Primjena začina i aromatskog bilja. Uobičajeni začini. Aktivne tvari u najčešće korištenim začinima. Egzotični začini. Toksini u začinima i aromatskom bilju. Kvaliteta i autentičnost začina. Trendovi u svijetu vezani uz začine.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Ovaj predmet pružiti će studentu/ici osnovne spoznaje o začinima i aromatskom bilju, njihovoj primjeni i funkciji u prehrambenim proizvodima. Studenti će kroz izradu seminarskih radova pokriti teme kolegija.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	
(ukupno)	30	15	
Način polaganja ispita	Seminarski radovi tijekom semestra i usmeni ispit na kraju predavanja.		
Bodovi		Jezik	Hrvatski, Engleski
Obvezna literatura	K.V. Peter: Handbook of herbs and spices. Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC. 2001. S. Raghavana: Handbook of spices, seasonings and flavorings. CRC Press, Taylor & Francis Group. 2007. K.H. Can Baser, G. Buchbauer: Handbook of Essential Oils. Science, Technology and Applications. CRC Press, Taylor & Francis Group. 2010. Y.H. Hui: Handbook of Food Science, Technology and Engineering. Taylor & Francis Group. 2006. G. Reineccius: Flavour Chemistry and Technology. Taylor & Francis Group. 2006.		
Preporučena literatura	Internet i svi dostupni znanstveno-stručni časopisi		

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Definirati pojmove začina i aromatskog bilja.
2.	Opisati primarne i sekundarne funkcije.
3.	Usporediti različite oblike začina i njihovu proizvodnju.
4.	Opisati utjecaj začina i aromatskog bilja na organizam čovjeka.
5.	Opisati karakteristike i utjecaj na zdravlje čovjeka odabranih začina.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

NASTAVNA METODA	ECTS	ISHOD UČENJA	AKTIVNOST STUDENTA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje nastave	0,5	1-5	Prisustvovanje nastavi	Evidencija	6	10
Seminarski rad	1,5	5	Izrada seminarskog rada	Javna prezentacija i obrana seminarskog rada	24	40
Završni ispit	3	1-5	Ponavljjanje usvojenog gradiva i usmeni odgovori	Usmeni ispit	30	50
UKUPNO	5				60	100

Naziv kolegija	Prehrana i sport		
Sifra		Status kolegija	Izborni B
Studij	sveučilišni diplomski studij Znanost o hrani i nutricionizam		
Semestar	IV		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjerić		
Suradnici na kolegiju	dr. sc. Lidija Šoher		
Sadržaj kolegija	Predavanja: Principi prehrane kod pojačane fizičke aktivnosti uslijed bavljenja sportom – unos energije, makro- i mikronutrijenata te tekućine. Dodaci prehrani za osobe koje se intenzivno bave sportskim aktivnostima. Kontrola tjelesne mase. Prehrana i sportovi izdržljivosti. Prehrane i sportovi snage. Prehrana i timski sportovi. Prehrana sportaša s posebnim potrebama. Planiranje prehrane i savjetovanje sportaša. Seminarski zadatak: Od teorije do prakse: Prehrana osoba koje se bave odabranim sportom.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Spoznaje o značenju makro- i mikronutrijenata u prehrani osoba s pojačanom fizičkom aktivnošću uslijed bavljenja sportom. Specifičnosti prehrane pri bavljenju različitim vrstama sportova.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	0
(ukupno)	30	15	0
Način polaganja ispita	Kontinuirano praćenje, dvije parcijalne pismene provjere tijekom semestra, završni ispit usmeni		
Bodovi	5	Jezik	hrvatski, engleski
Obvezna literatura	Fink HH, Mikesky AE, Burgoon LA: Practical Applications in Sports Nutrition – 3rd ed. Jones & Bartlett Learning. 212 (568 str.)		
Preporučena literatura	Dunford M, Doyle JA: Nutrition for Sport and Exercise – 3rd ed. Cengage Learning, Stamford, 2015. (624 str.)		

ISHODI UČENJA

r.br.	OČEKIVANI ISHODI UČENJA – nakon odslušanog predmeta student će biti sposoban
1.	Naveći i objasniti principe prehrane pri intenzivnom bavljenju sportom.
2.	Naveći tipove dodataka prehrani koji se koriste u sportaša te objasniti ciljeve njihove primjene.
3.	Naveći i objasniti razloge za kontrolu tjelesne mase kod sportaša.
4.	Naveći i objasniti specifičnosti prehrane sportaša koji se bave različitim vrstama sportova.
5.	Naveći i objasniti dodatne zahtjeve o kojima treba voditi računa kod prehrane sportaša sa zdravstvenim problemima ili specifičnim stanjima.
6.	Objasniti principe savjetovanja sportaša o planiranju prehrane.
7.	Analizirati adekvatnost prehrane osobe koja se bavi specifičnim sportom.
8.	Primijeniti stečena znanja na definiranje prehrambenih potreba osobe koja se bavi specifičnim sportom.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					MIN	MAX
Aktivnost kroz nastavu – predavanja	1	1-8	Predavanja	Evidencija, Rasprava	7	10
Samostalno rješavanje problema – priprema seminara	1	1-8	Pisani format seminara, Prezentacija	Evaluacija odrađenog zadatka	18	30
Proučavanje literature	2	1-3	Provjera znanja	Pismena provjera (može biti zamijenjena polaganjem dvaju parcijalnih pismenih provjera)	18	30
Ponavljjanje gradiva	1	7, 8	Završni ispit	Usmena provjera	18	30
UKUPNO	5				61	100