



Veleučilište "Marko Marulić" u Kninu
www.veleknin.hr

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM PREDMETA "ANALITIKA PREHRAMBENIH PROIZVODA"

1 NAZIV STUDIJA	STRUČNI STUDIJ PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE		
2 KOD NASTAVNOG PREDMETA	94260 (APPN)		
3 NAZIV NASTAVNOG PREDMETA	ANALITIKA PREHRAMBENIH PROIZVODA		
4 STATUS PREDMETA	OBVEZNI		
5 SEMESTAR	zimski – III SEMESTAR		
6 OBLICI NASTAVE I SATNICA	ukupan broj nastavnih sati - 45		
	P-predavanja	V-vježbe	S-seminari
SEMESTRALNO	15 sati	30 sati	/
TJEDNO / 15 tjedana	2 sata nastave tjedno prema izvedbenom planu nastave		
7 ECTS BODOVI	5		
8 POVJERA NASTAVE - NASTAVNICI I SURADNICI	Nositelj/ica predmeta: Ljiljana Nanjara		
9 MOGUĆNOST IZVEDBE NASTAVE NA STRANIM JEZICIMA	Nastavu je moguće izvoditi na engleskom jeziku.		
10 NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA	<ul style="list-style-type: none"> - na nastavi - elektroničkom poštom - putem moodle sustava 		
11 KONTAKTIRANJE STUDENATA S NASTAVNICIMA	<ul style="list-style-type: none"> - na nastavi - na konzultacijama (utorak i četvrtak od 11.00-12.00) - putem moodle sustava - elektroničkom poštom (ljnanjara@veleknin.hr) 		
12 KORELACIJA S OSTALIM PREDMETIMA UNUTAR STUDIJA	<ul style="list-style-type: none"> - „Analitička kemija“ - „Kemijsko računanje“ - „Biokemija“ 		
13 PROSTORNI I DRUGI UVJETI ZA IZVOĐENJE PROGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> - Teorijski dio nastave se održava u multimedijalnim učionicama - Vježbe se izvode u laboratoriju Veleučilišta 		

14 CILJEVI PREDMETA, KOMPETENCIJE , ISHODI UČENJA I METODOLOGIJA**14.1 Ciljevi**

Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa različitim analitičkim metodama određivanje osnovnih sastojaka namirnica kao što su voda, mineralne tvari, bjelančevine, ugljikohidrati, masti i vitamini. Studenti će se također upoznati sa osnovnim zakonskim propisima vezanim uz kontrolu kvalitete hrane i principima uzorkovanja. U okviru predmeta studenti će steći vještine uza samostalnu izvedbu analitičkih metoda i pripremu analitičkog izvješća u određivanje osnovnih sastojaka hrane. Usvojene vještine će moći upotrijebiti za odabir i primjenu najprikladnije metode određivanja osnovnih sastojaka te provedbu postupaka kontrole kvalitete pojedine vrste prehrambenog proizvoda.

14.2. Kompetencije**14.2.1. Opće kompetencije**

Po završetku ovog kolegija studenti će steći sljedeće opće kompetencije, odnosno vještine:

1. komunikacijske vještine
 - govorne komunikacijske vještine
 - pisane komunikacijske vještine
2. sposobnost savladavanja novih vještina
3. korištenje informatičkih tehnologija
4. timski rad- rad u grupi
5. etičnost i odgovornost

14.2.2. Specifične kompetencije

Student će po završetku predmeta znati zakonske propise vezane uz analitiku pojedinih sastojaka hrane. Teorijski i praktični dio kolegija pomažu studentima u razvoju analitičkih vještina.

14.3. Ishodi učenja

Nakon položenog ispita student će moći :

- definirati principe zakonskih propisa i uzorkovanja hrane
- objasniti analitičke metode za određivanje udjela vode/suhe tvari, mineralnog ostatka, bjelančevina, ugljikohidrata, masti te pojedinih vitamina i aditiva u uzorcima hrane
- preporučiti planove prijema te pojedine analitičke, senzorske i statističke metode u kontroli kvalitete prehrambenih proizvoda
- ocijeniti prikladnost odabira pojedine analitičke metode u određivanju osnovnih sastojaka hrane

14.4. Metodologija

Predviđeno znanje i vještine stjecat će se korištenjem dva oblika nastave, a to su predavanja (15 sati), vježbe/praktičan rad (30 sati), te prema potrebi i konzultacije. Nastavnik pojedine teme obrađuje u cijelosti dok je za vježbe potrebna prethodna priprema studenata kako bi ili samostalno ili pod vodstvom nastavnika uspješno obavili zadatak. Vježbe se izvode u skupinama od najviše 10 studenata.

Točna satnica izvođenja nastave (početak i završetak pojedinog oblika nastave) odražuje se prema rasporedu nastave koji je istaknut na službenim Internet stranicama Veleučilišta.

15. Nastavne jedinice, oblici nastave				
15.1. IZVEDBENI NASTAVNI PROGRAM				
„Analitika prehrambenih proizvoda“	NASTAVA broj nastavnih sati			
	P	V	S	P+V+S
1. Uvod	2	5	/	7
1.1 Zakonska regulativa vezana za analitiku prehrambenih proizvoda	1	/	/	1
1.2. Određivanje vode	1	5	/	6
2. Mineralne tvari	1	5	/	6
2.1. Određivanje mineralnih tvari i metode određivanja mineralnih tvari	1	5	/	6
3. Bjelančevine i aminokiseline	2	5	/	7
3.1. Značaj određivanja bjelančevina i aminokiselina u namirnicama	1	/	/	1
3.2. Metode određivanja dušika	1	5	/	6
4. Dokazivanje i određivanje ugljikohidrata i polisaharida	2	5	/	7
4.1. Značaj određivanja ugljikohidrata i polisaharida u namirnicama	1	/	/	1
4.2. Metode određivanja ugljikohidrata i polisaharida u namirnicama	1	5	/	6
5. Određivanje masti. Metode određivanja masti	2	5	/	7
5.1. Značaj određivanja masti u namirnicama	1	/	/	1
5.2. Metode određivanja masti	1	5	/	6
6. Vitamini, aditivi, konzervansi i bojila.	3	/	/	3
6.1. Značaj određivanja pojedinih vitamina u namirnicama	2	/	/	2
6.2. Aditivi u namirnicama	1	/	/	1
7. Analiza pojedinih namirnica	3	15	/	18
7.1. Analiza mlijeka	1	5	/	6
1.2 Analiza kruha i peciva	1	5	/	6
1.3 Analiza tjestenine i jaja	1	5	/	6
UKUPNO	15	30	/	45

16.PRAĆENJE I OCJENJIVANJE STUDENATA		
AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE	UDIO AKTIVNOSTI U ECTS BODOVIMA	MAKSIMALNI BROJ OCJENSKIH BODOVA
1. pohađanje nastave i sudjelovanje na nastavi (uključujući vježbe)	1,5 (1,5*30=45)	0
2. kolokviji (uključujući pripreme)	1,75 (1,75*30=52,5)	45
3. završni ispit (uključujući pripreme)	1,75 (1,75*30=52,5)	55
UKUPNO:	5 (5*30=150)	100

Napomena:

- termini kolokvija zakazuju se u dogovoru sa studentima nakon odslušanih nastavnih jedinica koje su uključene u pojedini kolokvij (ne zakazuju se na početku akademske godine)
- Studenti su dužni prisustvovati na 75% predavanja. i 100 % vježbi kako bi stekli uvjete za pristupiti završnom ispitu.

16.1. Ishodi učenja i način provjere		
NAZIV NASTAVNE CJELINE	POVEZANOST S ISHODOM/IMA	AKTIVNOST/I STUDENATA KOJOM SE OSTVARUJU ISHODI UČENJA
1. Uvod	<ul style="list-style-type: none"> definirati principe zakonskih propisa i uzorkovanja hrane preporučiti planove prijema te pojedine analitičke, senzorske i statističke metode u kontroli kvalitete prehrambenih proizvoda objasniti analitičke metode za određivanje udjela vode/suhe tvari, u uzorcima hrane 	Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
2. Mineralne tvari	<ul style="list-style-type: none"> objasniti analitičke metode za određivanje udjela mineralnog ostatka, u uzorcima hrane ocijeniti prikladnost odabira pojedine analitičke metode u određivanju osnovnih sastojaka hrane 	Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
3. Bjelančevine i aminokiseline	<ul style="list-style-type: none"> objasniti analitičke metode za određivanje bjelančevina, u uzorcima hrane - ocijeniti prikladnost odabira pojedine analitičke metode u određivanju osnovnih sastojaka hrane 	Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
4. Dokazivanje i određivanje ugljikohidrata i polisaharida	<ul style="list-style-type: none"> objasniti analitičke metode za određivanje ugljikohidrata, u uzorcima hrane ocijeniti prikladnost odabira pojedine analitičke metode u određivanju osnovnih sastojaka hrane 	Kolokvij II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
5. Određivanje masti. Metode određivanja masti	<ul style="list-style-type: none"> objasniti analitičke metode za određivanje, masti u uzorcima hrane - ocijeniti prikladnost odabira pojedine analitičke metode u određivanju osnovnih sastojaka hrane 	Kolokvij II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
6. Vitamini, aditivi, konzervansi i bojila.	<ul style="list-style-type: none"> objasniti analitičke metode za određivanje pojedinih vitamina i aditiva u uzorcima hrane ocijeniti prikladnost odabira pojedine analitičke metode u određivanju osnovnih sastojaka hrane 	Kolokvij II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
7. Analiza pojedinih namirnica	<ul style="list-style-type: none"> ocijeniti prikladnost odabira pojedine analitičke metode u određivanju osnovnih sastojaka hrane preporučiti planove prijema te pojedine analitičke, senzorske i statističke metode u kontroli kvalitete prehrambenih proizvoda 	Kolokvij II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit

16.2. Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi

Studenti su dužni prisustvovati na 75 % predavanja i 100 % vježbi. Student ima pravo izostati jedan put sa vježbi te nadoknaditi navedenu vježbu u zadnjem tjednu nastave kada su nadoknade vježbi.

16.3. Kolokvij

Dva pismena kolokvija u trajanju od 45 minuta bit će provedena u skladu s unaprijed najavljenim terminima. Studenti/studentice radi supstitucije pismenog dijela ispita kolokviranjem, moraju iz svakog kolokvija imati najmanje 50 % bodova, a ukupni postignuti bodovi na oba kolokvija priznaju se kao bodovi postignuti na pismenom završnom ispitu.

16.4. Seminarski rad

Studenti nemaju seminarski rad iz ovog kolegija.

16.5. Završni ispit

Student/ica je dužan položiti završni pismeni (ukoliko nije oslobođena tog dijela ispita preko kolokvija) i usmeni Pismeni ispit:

Studenti/studentice koji kolokviranjem budu ostvarili više od 50% bodova neće morati pristupiti pismenom ispitu.

Studenti/studentice koji budu ostvarili manje od 50% bodova na kolokvijima imati će obvezu pristupiti pismenom ispitu u trajanju od 45 minuta. Pismeni ispit bit će održan prema naznačenim ispitnim rokovima i terminima, a student je obavezan prethodno se prijaviti za tekući ispitni rok putem ISVU sustava (Studomat). Ocjenjivanje pismenog dijela ispita se vrši prema slijedećem kriteriju:

Postotak odgovora	Ocjena
< 50%	1
51-69,9%	2
70-79,9%	3
80-89,9%	4
90-100%	5

Usmeni ispit:

Studenti/studentice koji budu kolokvirali ili položili pismeni ispit ostvariti će pravo izlaska na usmeni ispit.

Usmeni ispit biti će održan u roku od 5 dana nakon pismenog ispita (prema Pravilniku o studiranju). Usmeni ispit obuhvaćati će pitanja iz čitavog nastavnog gradiva na kojem će studenti imati priliku definirati, objasniti, davati primjere, analizirati i povezivati naučeno gradivo Zadovoljavajuće studentsko znanje utjecati će na visinu konačne ocjene.

16.6. Konačna ocjena

Konačna ocjena predstavlja zbroj bodova koje je student/ica ostvario na kolokvijima (2), te završnim ispitom.

Konačna se ocjena donosi prema sljedećem kriteriju:

- **A** – od 90 do 100% ocjenskih bodova od ukupno 100
- **B** – od 80 do 89,9% ocjenskih bodova od ukupno 100
- **C** – od 70 do 79,9% ocjenskih bodova od ukupno 100
- **D** – od 60 do 69,9% ocjenskih bodova od ukupno 100
- **E** – od 50 do 59,9% ocjenskih bodova od ukupno 100
- **F** – do 49,9 % ocjenskih bodova od ukupno 100

Brojčani se sustav ocjenjivanja uspoređuje s ECTS - sustavom na sljedeći način:

Broj ocjenskih bodova od maksimalno 100	ECTS sustav ocjenjivanja	Brojčani sustav ocjenjivanja
90 - 100	A	Izvrstan (5)
80 - 89,9	B	Vrlo dobar (4)
70 - 79,9	C	Dobar (3)
60 - 69,9	D	Dovoljan (2)
50 - 59,9	E	
≤ 49,9	F	Nedovoljan (1)

16.7. Napomene

Pravilnikom o studiranju Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu pobliže su uređena pravila studiranja za redovite i izvanredne studente na stručnim studijima koje ustrojava i izvodi Veleučilište "Marko Marulić" u Kninu kao i praćenje kvalitete studija.

17. LITERATURA / WEB STRANICE

17.3. Obvezna literatura

- PP prezentacije sa predavanja
- Pravilnici o metodama uzimanja uzoraka i metodama obavljanja kemijskih i fizikalnih analiza različitih prehrambenih proizvoda

17.4. Preporučena literatura/web stranice

- Nielsen, S.S. (2003) Food Analysis (Food Science Texts Series), Plenum, US
- Official Methods of Analysis of AOAC International, 2005
- Codex Alimentarius-Joint FAO/WHO Food Standards
- ISO, IDF, IUPAC, ICC - standardi za pojedine vrste namirnica

Raspored kolokvija i ispita:	datum	termin	mjesto
Kolokvij I	Prema dogovoru		
Kolokvij II	Prema dogovoru		
Zimski ispitni rok	05.02.2021.	10.00	9
	19.02.2021.	10.00	9
Ljetni ispitni rok	02.07.2021.	10.00	9
	16.07.2021.	10.00	9
Jesenski ispitni rok	10.09.2021.	10.00	9
	24.09.2021.	10.00	9

