



## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM IZBORNOG NASTAVNOG PREDMETA "TEHNOLOGIJA KONDITORSKIH I SRODNIH PROIZVODA"

1 NAZIV STUDIJA	STRUČNI STUDIJ PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE
2 KOD NASTAVNOG PREDMETA	37008 (TKSP)
3 NAZIV NASTAVNOG PREDMETA	TEHNOLOGIJA KONDITORSKIH I SRODNIH PROIZVODA
4 STATUS PREDMETA	IZBORNI
5 SEMESTAR	zimski -V
6 OBLICI NASTAVE I SATNICA	ukupan broj nastavnih sati - 75

	P-predavanja	V-vježbe	S-seminari
SEMESTRALNO	45 sati	30 sati	0 sati
TJEDNO / 15 tjedana	5 sati nastave tjedno prema izvedbenom planu nastave		

7 ECTS BODOVI	5,5
8 POVJERA NASTAVE - NASTAVNICI I SURADNICI	<p><b>nositeljica predmeta:</b> Emilija Friganović, dipl. ing. preh. tehn., v. pred.</p> <p><b>suradnici:</b> doc. dr. sc. Boris Dorbić, dipl. ing. agr., v. pred. Anita Pamuković, dipl. ing.agr., pred.</p>
9 MOGUĆNOST IZVEDBE NASTAVE NA STRANIM JEZICIMA	Nastavu je moguće izvoditi na engleskom jeziku.
10 NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na nastavi</li> <li>- na konzultacijama</li> <li>- elektroničkom poštom</li> <li>- putem oglasne ploče Veleučilišta i Web stranica Veleučilišta</li> </ul>
11 KONTAKTIRANJE STUDENATA S NASTAVNICIMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na nastavi</li> <li>- na konzultacijama</li> <li>- elektroničkom poštom (efriganovic@veleknin.hr, msarolic@veleknin.hr, bdorbic@veleknin.hr, ljananjara@veleknin.hr)</li> </ul>
12 KORELACIJA S OSTALIM PREDMETIMA UNUTAR STUDIJA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Analitika prehrambenih proizvoda"</li> <li>- "Biokemija"</li> <li>- "Mikrobiologija"</li> <li>- "Operacije i strojevi u prehrambenoj industriji"</li> <li>- "Osiguranje kvalitete hrane"</li> <li>- "Poznavanje hrane"</li> <li>- "Poznavanje i higijena animalih sirovina i proizvoda"</li> <li>- "Sirovine u prehrambenoj industriji"</li> <li>- "Procesi u prehrambenoj industriji"</li> <li>- "Zaštita okoliša"</li> </ul>
13 PROSTORNI I DRUGI UVJETI ZA IZVOĐENJE PROGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorijski dio nastave izvodi se u multimedijalnim učionicama s grupom od najviše 30 studenata.</li> <li>- Vježbe se izvode u multimedijalnoj učionici, te u laboratoriju Veleučilišta s grupom od najviše 10 studenata.</li> <li>- Terenski dio vježbi odvijati će se u pogonima prehrambenih industrija koji se bave proizvodnjom konditorskih i srodnih proizvoda</li> </ul>

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

**14.1 Ciljevi**

Osnovni cilj predmeta jest pripremiti studente za rad, vođenje i kontrolu procesa u proizvodnji konditorskih i srodnih proizvoda.

**14.2 Kompetencije**

**14.2.1 Opće kompetencije**

Studenti će tijekom nastavnog procesa poboljšati način interpretiranja činjenica i zaključaka u pisanom obliku, te će se izvještiti u argumentiranom raspravljanju. Također, nakon odslušanog i položenog predmeta moći će samostalno nadograđivati stečeno znanje upotrebom informatičkih tehnologija, primjenjivati znanje u praksi, te raditi samostalno i u timu.

**14.2.2 Specifične kompetencije**

Studenti će nakon položenog ispita znati definirati i objasniti osnovne pojmove vezane za konditorske i srodne proizvode, objasniti tehnološke faze procesa, opremu i tehnološki uređaje, izračunati energetske vrijednosti i količinu hranjivih tvari proizvoda, te izračunati normative u proizvodnji. Znat će provesti osnovne analize sirovina i proizvoda, te obavljati dio stručnih poslova u proizvodnji i kontroli proizvodnje konditorskih i srodnih proizvoda.

**14.3 Ishodi učenja**

Studenti će nakon položenog ispita moći:

- objasniti osnovne pojmove vezane za sirovine, proizvode i tehnologiju konditorskih i srodnih proizvoda
- opisati strojeve, opremu i uređaje, te njihovu primjenu,
- shematski prikazati proizvodne faze i procese,
- koristiti tehničke propise i norme vezano za kvalitetu i sigurnost konditorskih i srodnih proizvoda,
- izračunati energetske vrijednosti i količinu hranjivih tvari proizvoda,
- objasniti parametre kontrole proizvodnje i proizvoda,
- provesti osnovne analize sirovina i proizvoda,
- obrazložiti utjecaj pojedinih komponenti sirovina na tehnološki proces,
- obrazložiti utjecaj pojedinih komponenti sirovina na zdravlje čovjeka,
- izračunati normative u proizvodnji.

**14.4 Metodologija**

Nastava izbornog predmeta Tehnologija konditorskih i srodnih proizvoda ostvaruje se kroz predavanja i vježbe. Na predavanjima se usvaja teorijska podloga i obrađuju karakteristični primjeri, te se naglasak daje na razumijevanje gradiva. Kroz auditorne i praktične vježbe (laboratorijske i terenske) se stečeno znanje primjenjuje i nadograđuje.

Seminarski zadatak kojeg dobiva svaki student ima za cilj razvijanje kritičkog mišljenja, odnosno daje studentima priliku da analiziraju, raščlanjuju i uspoređuju podatke, povezuju i integriraju činjenice, postavljaju hipoteze, donose ocjene i zaključke, te vježbaju prezentacijske vještine.

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

15 NASTAVNE JEDINICE, OBLICI NASTAVE					
15.1 Izvedbeni nastavni program					
"TEHNOLOGIJA KONDITORSKIH I SRODNIH PROIZVODA"		NASTAVA			
		broj nastavnih sati			
		P	V	S	P+V+S
<b>1. Uvod</b>		<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
1.1.	Povijest konditorskih proizvoda				
<b>2. Sirovine u proizvodnji konditorskih proizvoda</b>		<b>7</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>16</b>
2.1.	Kakao zrno				
	Kakvoća i svojstva kakao zrna				
	Fizičke osobitosti i kemijski sastav				
	Oštećena kakao zrna				
	Tehnički uvjeti za kakao zrno				
2.2.	Saharoza i ostali šećeri				
<b>3. Proizvodnja kakao proizvoda - tehnološke faze procesa, oprema, tehnološki uređaji</b>		<b>13</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>18</b>
2.1.	Vrste i definicije kakao proizvoda (kakao lom, kakao masa, kakao sitnež, kakao pogača, kakao maslac, kakao prah, čokolada i ostali čokoladni proizvodi)				
2.2.	Izrada kakao mase				
2.3.	Alkalizacija kakao proizvoda				
2.4.	Izrada kakao praha i kakao maslaca				
2.5.	Izrada čokoladne mase				
2.6.	Postupci konačne izrade čokoladnih proizvoda				
2.7.	Čokoladni draže				
2.8.	Proizvodi slični čokoladi				
<b>4. Krem – proizvodi; tehnološke faze procesa, oprema, tehnološki uređaji</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
4.1.	Kakao - krem proizvod				
4.2.	Mliječni krem-proizvod				
4.3.	Krem-proizvod s dodacima				
4.4.	Lješnjak, badem, kikiriki , rogač ili sličan krem-proizvod				
<b>5. Proizvodnja bombonskih proizvoda - tehnološke faze procesa, oprema, tehnološki uređaji</b>		<b>8</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>13</b>
5.1.	Tvrđi, tvrdi punjeni, svileni i svileni punjeni bomboni				
5.2.	Proizvodi karamele				
5.3.	Fondan bomboni i fondan masa				
5.4.	Pjenasti proizvodi				
5.5.	Grilaž (krokant) proizvodi				
5.6.	Draže-bomboni				
5.7.	Komprimati				
5.8.	Nugat proizvodi				
5.3.	Marcipan proizvodi, Rahatlokum, halva				
5.1.	Lakric bomboni				
5.2.	Žvakaća guma				
5.3.	Žele proizvodi i gumeni bomboni				
<b>6. Kava i kavovine. Čaj; tehnološke faze procesa, oprema, tehnološki uređaji</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
6.1.	Povijest i podrijetlo kave, botanička obilježja				
6.2.	Kemijski sastav sirove kave				
6.3.	Obrada zelene kave				
6.4.	Kavovine				
6.5.	Povijest i botanička obilježja čaja				
6.6.	Vrste čajeva				
6.7.	Procesiranje čaja i industrijska obrada čaja				
<b>7. Konditorski proizvodi i zdravlje</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>8. Pokazatelji kvalitete i zakonska regulativa konditorskih i srodnih proizvoda</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>3</b>
<b>UKUPNO</b>		<b>45</b>	<b>30</b>		<b>75</b>

<b>16 PRAĆENJE I OCJENJIVANJE STUDENATA</b>		
<b>AKTIVNOST KOJA SE PRATI I/ILI OCJENJUJE</b>	<b>udio aktivnosti u ECTS bodovima</b>	<b>maksimalni broj ocjenskih bodova</b>
1. <b>Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi</b>	2,5	4
2. <b>Seminarski rad</b>	1,0	10
3. <b>Priprema za kontinuiranu provjeru znanja</b>	1,9	Ø
4. <b>Kolokviji</b>	0,1	36
5. <b>Završni pismeni ispit</b>		50
6. <b>Završni usmeni ispit</b>		
<b>Ukupno:</b>	<b>5,5</b>	<b>100</b>

Priprema za kontinuiranu provjeru znanja jest vrijeme koje student/ica provede u samostalnom radu i učenju; ne uključuje vrijeme za izradu seminarskog rada, već vrijeme za usvajanje gradiva.

### 16.1 Ishodi učenja i način provjere

<b>R. br.</b>	<b>NAZIV NASTAVNE CJELINE</b>	<b>POVEZANOST S ISHODOM/IMA</b>	<b>AKTIVNOST/I STUDENATA KOJOM SE OSTVARUJU ISHODI UČENJA</b>
1.	Uvod	- objasniti osnovne pojmove vezane za sirovine, proizvode i tehnologiju konditorskih i srodnih proizvoda	kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Sirovine u proizvodnji konditorskih proizvoda	- objasniti osnovne pojmove vezane za sirovine, proizvode i tehnologiju konditorskih i srodnih proizvoda - provesti osnovne analize sirovina i proizvoda - obrazložiti utjecaj pojedinih komponenti sirovina na tehnološki proces,	kolokvij I i II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Proizvodnja kakao proizvoda - tehnološke faze procesa, oprema, tehnološki uređaji	- objasniti osnovne pojmove vezane za sirovine, proizvode i tehnologiju konditorskih i srodnih proizvoda - opisati strojeve, opremu i uređaje, te njihovu primjenu - shematski prikazati proizvodne faze i procese - obrazložiti utjecaj pojedinih komponenti sirovina na tehnološki proces - izračunati normative u proizvodnji	kolokvij I i/ili pismeni ispit, seminarski rad, usmeni ispit
4.	Krem – proizvodi; tehnološke faze procesa, oprema, tehnološki uređaji	- objasniti osnovne pojmove vezane za sirovine, proizvode i tehnologiju konditorskih i srodnih proizvoda - opisati strojeve, opremu i uređaje, te njihovu primjenu - shematski prikazati proizvodne faze i procese - obrazložiti utjecaj pojedinih komponenti sirovina na tehnološki proces - izračunati normative u proizvodnji	kolokvij I i/ili pismeni ispit, seminarski rad, usmeni ispit
5.	Proizvodnja bombonskih proizvoda - tehnološke faze procesa, oprema, tehnološki uređaji	- objasniti osnovne pojmove vezane za sirovine, proizvode i tehnologiju konditorskih i srodnih proizvoda - opisati strojeve, opremu i uređaje, te njihovu primjenu - shematski prikazati proizvodne faze i procese - izračunati normative u proizvodnji	kolokvij II i/ili pismeni ispit, seminarski rad, usmeni ispit
6.	Kava i kavovine. Čaj; tehnološke faze procesa,	- objasniti osnovne pojmove vezane za sirovine, proizvode i tehnologiju konditorskih i srodnih	kolokvij II i/ili pismeni ispit,

	oprema, tehnološki uređaji	proizvoda - opisati strojeve, opremu i uređaje, te njihovu primjenu - shematski prikazati proizvodne faze i procese - obrazložiti utjecaj pojedinih komponenti sirovina na tehnološki proces - izračunati normative u proizvodnji	usmeni ispit
7.	Konditorski proizvodi i zdravlje	- objasniti osnovne pojmove vezane za sirovine, proizvode i tehnologiju konditorskih i srodnih proizvoda - obrazložiti utjecaj pojedinih komponenti sirovina na zdravlje čovjeka	kolokvij I i II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Pokazatelji kvalitete i zakonska regulativa konditorskih i srodnih proizvoda	- objasniti osnovne pojmove vezane za sirovine, proizvode i tehnologiju konditorskih i srodnih proizvoda - koristiti tehničke propise i norme vezano za kvalitetu i sigurnost konditorskih i srodnih proizvoda - izračunati energetske vrijednosti i količinu hranjivih tvari proizvoda	kolokvij I i II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit

### 16.2 Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi

Studenti su dužni prisustvovati na 80% predavanja i vježbi, te aktivno sudjelovati u nastavi. U slučaju izostanka s više od 15 sati nastave, studenti će dobiti seminarski rad na temu iz područja koje su propustili na nastavi. Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi ocjenjuje se s maksimalno 4 boda prema sljedećim kriterijima:

Aktivnost koja se ocjenjuje	Minimalni broj ocjenskih bodova koje je potrebno postići	Maksimalni broj ocjenskih bodova koje je moguće postići
Redovito pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (osim vježbi) (suradnja sa ostalim studentima u grupi/timski rad), sudjelovanje u diskusijama prilikom prezentiranja seminarskih radova ostalih studenata)	1	2
Zalaganje i rad na vježbama, te povezivanje teorijskog znanja i prakse	1	2
<b>Ukupno:</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

*Postignuti bodovi pribrajaju se bodovima završnog pismenog ispita kod izračuna konačne ocjene.*

### 16.3 Kolokvij

Student/ica može položiti dvije pismene provjere znanja iz sadržaja predavanja i vježbi. Svaki kolokvij ima 18 pitanja. Nekoliko pitanja može biti grupirano u zadatak od više bodova. Na pitanja se odgovara esejski, dopunjavanjem rečenica, zaokruživanjem jednog ili više ponuđenih odgovora i skiciranjem tehnoloških shema. Svako pitanje donosi 1 bod (a grupa pitanja onoliko bodova koliko je pitanja grupirano), a boduje se i djelomičan odgovor. Na svakom kolokviju je potrebno točno odgovoriti na 50% postavljenih pitanja da bi student/ica bio/la oslobođen završnog pismenog ispita. Ukoliko student/ica uspješno položi samo jedan od kolokvija, oslobodit će se pismenog ispita samo iz tog područja. Za 2 uspješno položena kolokvija student/ica može postići maksimalno 36 bodova, a postignuti bodovi priznaju se kao bodovi završnog pismenog ispita, te studenti na ispitnom roku polažu samo završni usmeni ispit. Bodovi se dodjeljuju prema sljedećem kriteriju:

Aktivnost koja se ocjenjuje	Minimalni broj bodova koje je potrebno postići	Maksimalni broj bodova koje je moguće postići
Kolokvij 1.	9,0 = 50 %	18,0
Kolokvij 2.	9,0 = 50 %	18,0
<b>Ukupno:</b>	<b>18,0</b>	<b>36,0</b>

#### 16.4 Seminarski rad

Za izradu i obranu seminarskog rada student/ica može maksimalno postići 10 bodova prema sljedećim kriterijima:

Aktivnost koja se ocjenjuje	Minimalni broj bodova koje je potrebno postići	Maksimalni broj bodova koje je moguće postići
Izlaganje seminarskog rada	3	5
Uspješnost odgovora na 2 postavljena pitanja predmetnog nastavnika	2	5
<b>Ukupno:</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

*Postignuti bodovi pribrajaju se bodovima završnog usmenog ispita kod izračuna konačne ocjene.*

#### 16.5 Završni ispit

Student/ica je dužan položiti završni ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi pristupio/la završnom ispitu student/ica mora imati barem 2 boda za aktivnosti opisane u točki 16.2 koji se pribrajaju bodovima završnog pismenog ispita kod izračuna konačne ocjene, te barem 5 bodova za aktivnosti opisane u točki 16.4 koji se pribrajaju bodovima završnog usmenog ispita kod izračuna konačne ocjene.

Pismeni ispit sastoji se od 36 pitanja, po 2 grupe od po 18 pitanja. U obje grupe, pitanja mogu biti grupirana u zadatak od više bodova. Na pitanja se odgovara esejski, dopunjavanjem rečenica, zaokruživanjem jednog ili više ponuđenih odgovora i skiciranjem tehnoloških shema. Svako pitanje donosi 1 bod (a grupa pitanja onoliko bodova koliko je pitanja grupirano), a boduje se i djelomičan odgovor. Prva grupa pitanja odnosi se na prvi dio nastavnog gradiva, a druga grupa pitanja na drugu polovinu nastavnog gradiva.

Uvjet za pristupanje usmenom dijelu završnog ispita jest uspješno položen pismeni dio ispita. Usmeni ispit sastoji se od 5 pitanja, od kojih svako nosi po 10 bodova. Student/ica mora postići minimalno 25 bodova da bi zadovoljio/la na usmenom dijelu završnog ispita.

Na završnom ispitu bodovi se dodjeljuju prema sljedećem kriteriju:

Aktivnost koja se ocjenjuje	Minimalni broj bodova koje je potrebno postići	Maksimalni broj bodova koje je moguće postići
Pismeni ispit -prva grupa ispitnih pitanja	9 = 50 %	18
Pismeni ispit - druga grupa ispitnih pitanja	9 = 50 %	18
Usmeni ispit	25 = 50 %	50
<b>Ukupno:</b>	<b>43</b>	<b>86</b>

#### 16.6 Konačna ocjena

Pohađanjem nastave i aktivnošću u nastavi, izradom i obranom seminarskog rada, kolokvijima (2) i/ili završnim pismenim ispitom, te završnim usmenim ispitom student/ica može skupiti maksimalno 100 bodova, i to prema sljedećim kriterijima:

Aktivnost koja se ocjenjuje	Minimalni broj bodova koje je potrebno postići	Maksimalni broj bodova koje je moguće postići
<b>Pismeni dio:</b>		
Kolokviji/završni pismeni ispit	18 = 50 %	36
<i>Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi</i>	2 = 50 %	4
	<b>20 = 50 %</b>	<b>40</b>
<b>Usmeni dio:</b>		
Seminarski rad	5 = 50 %	10
Završni usmeni ispit	25 = 50 %	50
	<b>30 = 50 %</b>	<b>60</b>
<b>Ukupno:</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Svaki student/ica mora skupiti minimalno 50 ocjenskih bodova kako bi dobio/la prolaznu ocjenu. Konačna se ocjena donosi prema sljedećem kriteriju:

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	
0 - 49,9	F	Nedovoljan (1)

### 16.7 Napomene

Pravilnikom o studiranju Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu poblizje 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

#### 17.1 Obvezna literatura

- L., Goldoni, Tehnologija konditorskih proizvoda I (kakao proizvodi), Kugler, Zagreb, 2004.
- L., Goldoni, Tehnologija konditorskih proizvoda II (bombonski proizvodi), Kugler, Zagreb, 2004.
- L., Goldoni, Kava i kavovine, Veleučilište u Karlovcu, interna skripta, 2005.

#### 17.2 Preporučena literatura/web stranice

- S. T. Beckett (2009): Industrial chocolate manufacture and use. Wiley-Blackwell Publishing. Chichester, UK.
- Edwards, W. P. (2000) The science of sugar confectionary, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.
- R.J. Clarke, R. Macrae (1987): Coffee-Technology. Elsevier Applied Science, London, New York.
- R.J. Clarke, R. Macrae (1985): Coffee-Chemistry. Elsevier Applied Science, London, New York.
- Zakonski propisi o hrani, [www.nn.hr](http://www.nn.hr)

### 18 TERMINI ISPITA U AKADEMSKOJ GODINI 2020./2021.

ROK	1. TERMIN	SAT	2. TERMIN	SAT	DVORANA
zimski rok	04. 02. 2021.	10:00	18. 02. 2021.	10:00	9
ljetni rok	24. 06. 2021.	10:00	08. 07. 2021.	10:00	9
jesenski rok	01. 09. 2021.	10:00	15. 09. 2021.	10:00	9