

# **SMER INŽENJERSTVO KONZERVISANE HRANE**

**NASTAVNI PLAN  
ZA SMER  
INŽENJERSTVO KONZERVISANE HRANE**

**NASTAVNI PLAN ZA SMER**  
**INŽENJERSTVO KONZERVISANE HRANE**

I GODINA		I SEMESTAR		
NASTAVNI PREDMET		Fond		ESPB
1.	Matematika I	4	4	10
2.	Inženjerska fizika	4	4	10
3.	Opšta i neorganska hemija	4	3	8
4.	Engleski jezik	1	2	2
<b>Ukupno</b>		<b>13</b>	<b>13</b>	<b>30</b>

I GODINA		II SEMESTAR		
NASTAVNI PREDMET		Fond		ESPB
4.	Engleski jezik	1	2	2
5.	Matematika II	4	4	10
6.	Elektrotehnika	2	2	5
7.	Organska hemija	4	3	8
8.	Osnovi inženjerstva	2	2	5
<b>Ukupno</b>		<b>13</b>	<b>13</b>	<b>30</b>

II GODINA		III SEMESTAR		
NASTAVNI PREDMET		Fond		ESPB
9.	Tehnička termodinamika	3	4	8
10.	Fizička hemija	4	3	8
11.	Primena računara I	2	4	7
12.	Hemija hrane	3	3	7
<b>Ukupno</b>		<b>12</b>	<b>14</b>	<b>30</b>

II GODINA		IV SEMESTAR		
NASTAVNI PREDMET		Fond		ESPB
13.	Tehnološke operacije I	3	3	7
14.	Koloidna hemija	3	2	5
15.	Analitička hemija	3	3	6
16.	Biohemija	3	3	6
17.	Mikrobiologija	3	3	6
<b>Ukupno</b>		<b>15</b>	<b>14</b>	<b>30</b>

III GODINA		V SEMESTAR		
NASTAVNI PREDMET		Fond		ESPB
18.	Tehnološke operacije II	3	3	7
19.	Merno-instrumentalna tehnika	2	3	6
20.	Mikrobiologija hrane	3	3	6
21.	Energetika u prehrambenoj industriji	2	3	6
22.	Metode konzervisanja	2	2	5
<b>Ukupno</b>		<b>12</b>	<b>14</b>	<b>30</b>

## III GODINA

## VI SEMESTAR

NASTAVNI PREDMET		Fond		ESPB
23.	Tehnologija proizvoda od voća i povrća	3	3	6
24.	Tehnologija tečnih mlečnih proizvoda i dezerata	3	3	6
25.	Tehnologija proizvodnje mesa	3	3	6
26.	Tehnologija prerade uljarica	3	3	6
27.	Osnove proizvodnje gotove hrane	2	2	4
28.	Pogonske vežbe iz tehnologija konzervisane hrane	0	2	2
<b>Ukupno</b>		<b>14</b>	<b>16</b>	<b>30</b>

## IV GODINA

## VII SEMESTAR

NASTAVNI PREDMET		Fond		ESPB
29.	Tehnologija sokova i srodnih proizvoda	3	3	6
30.	Tehnologija sireva, koncentrovanih i sušenih mlečnih proizvoda	3	3	6
31.	Tehnologija prerade mesa	3	3	6
32.	Tehnologija prerade biljnih ulja i masti	3	3	6
33.	Industrijska proizvodnja gotove hrane	2	2	4
34.	Pogonske vežbe iz tehnologija konzervisane hrane	0	2	2
<b>Ukupno</b>		<b>14</b>	<b>16</b>	<b>30</b>

## IV GODINA

## VIII SEMESTAR

NASTAVNI PREDMET		Fond		ESPB
35.	Menadžment industrijske proizvodnje	2	1	3
36.	Ambalaža i pakovanje	2	3	5
37.	Analiza hrane	3	4	7
38.	Projektovanje tehnoloških procesa	2	3	5
39.	Tehnologija vode i otpadnih voda	2	2	5
40.	Završni rad	0	5	5
<b>Ukupno</b>		<b>11</b>	<b>18</b>	<b>30</b>

**NASTAVNI PROGRAMI  
ZA SMER  
INŽENJERSTVO KONZERVISANE HRANE**

**NAZIV PREDMETA: MATEMATIKA I**

**CILJ PREDMETA:**

Sticanje znanja iz odabranih oblasti matematike, neophodnih u teorijskoj analizi tehnoloških procesa i različitim inženjerskim proračunima

**FOND ČASOVA: 4+4**

**ECTS: 10 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- kompleksni brojevi, polinomi, interpolacija
- vektorska algebra (operacije sa vektorima, analitička geometrija)
- linearna algebra 1 (determinante, matični račun, linearna zavisnost vektora, vektorski prostori, sistemi linearnih jednačina)
- diferencijalni i integralni račun funkcije jedne realne promenljive . Tajlorov polinom
- obične diferencijalne jednačine( najvažniji tipovi i postupci rešavanja)
- Laplasova transformacija (primena na rešavanje ODJ)
- diferencijalni i integralni račun funkcija više promenljivih

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. O. Hadžić, Dj. Takači, Matematičke metode za studente prirodnih nauka, Stylos, Novi Sad 2000
2. Demidovič B. P. i saradnici, Zadaci i riješeni primeri iz više matematike s primenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1971
3. Dj. Takači, S. Radenović, A. Takači, Zbirka zadataka iz redova, Univerzitet u Kragujevcu, Kragujevac 2000
4. P. M. Miličić, M.P. Uscumlić, Zbirka zadataka iz vise matematike I, Naucna knjiga, Beograd, 1989
5. V. Mudrinski Matematika I, autorizovana skripta

**NAZIV PREDMETA: INŽENJERSKA FIZIKA**

**CILJ PREDMETA:**

Usvajanje znanja o fizičkim pojavama i zakonitostima neophodnim za savladavanje narednih nastavnih predmeta i razumevanje principa i metoda koji se primenjuju u hemijskoj tehnologiji i inženjerstvu.

**FOND ČASOVA: 4+4**

**ECTS: 10 bodova**

**KRATAK PROGRAM :**

- Mehanika (kinematika, dinamika, rad i energija, gravitacija, elementi specijalne teorije relativnosti, mehanika čvrstog tela, statika, elastičnost čvrstog tela, oscilacije, statika tečnosti i gasova, talasno kretanje, akustika)
- Termofizika (temperatura i toplota, širenje tela, kinetička teorija toplote, kinetička teorija gasova, raspodela energije po stepenima slobode)
- Optika (priroda svetlosti, fotometrija, geometrijska optika, talasna optika)
- Fizičke pojave u mikrosvetu (kvantna svojstva, zračenje atoma, talasna priroda materije, osnovi kvantne mehanike, stacionarna stanja čestice, osnove fizike atoma i molekula, fizika atomskog jezgra i njene primene, elementarne čestice)

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI)**

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Janjić J., Bikit I., Cindro N., Opšti kurs fizike I, Naučna knjiga, Beograd, 1984
2. Janjić J., Bikit I., Cindro N., Opšti kurs fizike II, Naučna knjiga, Beograd, 1985

**NAZIV PREDMETA: OPŠTA I NEORGANSKA HEMIJA****CILJ PREDMETA:**

Proširivanje stečenih i dobijanje novih znanja iz Opšte i neorganske hemije, neophodnih za razumevanje i praćenje tehnoloških procesa. Ovladavanje hem. računom i opštom lab. tehnikom.

**FOND ČASOVA: 4+3**

**ECTS: 8 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Ponavljanje i sistematizacija osnovnih znanja (materija i energija, supstance, elementi, jedinjenja, smeše, osnovni hemijski zakoni).
- Struktura atoma i periodni sistem elemenata.
- Hemijske veze (jonska i kovalentna) i struktura molekula. Hibridizacija i rezonanca.
- Međumolekulske veze.
- Osnovni tipovi neorganskih jedinjenja.
- Oksidacioni broj (reakcije sa i bez promene oksidacionog broja).
- Rastvori (neelektrolita i elektrolita), sastav rastvora, razblaženi rastvori.
- Energetski efekti hemijskih reakcija.
- Hemijska kinetika.
- Hemijska ravnoteža (homogena i heterogena).
- Ravnoteže u vodenim rastvorima elektrolita, disocijacija vode, pH.
- Kompleksna jedinjenja (tipovi, veze, teorija ligandnog polja, stabilnost).

**POTREBNA PREDHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. N. Perišić-Janjić: Opšta hemija, Nauka, Novi Sad, 2000
2. S. Arsenijević: Opšta i neorganska hemija, Partenon, Beograd, 2001
3. Filipović, S. Lipanović: Opća i anorganska kemija, Školska knjiga, Zagreb, 1986
4. N. Perišić-Janjić, S. Podunavac-Kuzmanović, L. Arman: Praktikum iz opšte i neorganske hemije (radna sveska 1), Nauka, Novi Sad, 2000
5. S. Lomić, S. Radosavljević, Računanje u hemiji, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1996
6. S. Kevrešan, J. Kandrač, J. Nikolić, Osnovi računanja u hemiji, M&N, Novi Sad, 2000



**NAZIV PREDMETA:            ENGLISKI JEZIK**

**CILJ PREDMETA:**

Osposobljavanje studenata za korišćenje literature na engleskom jeziku.

**FOND ČASOVA:                1+2 1+2**

**ECTS:                         4 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Utvrđivanje gramatike engleskog jezika
- Principi i tehnike prevođenja stručnih engleskih tekstova
- Analiza određenih tekstova iz oblasti prirodnih i opštih inženjerskih disciplina

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

**STATUS PREDMETA:         Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. B. Azar., Basic English Grammer, Logman, 1995.
2. Odabrani tekstovi

**NAZIV PREDMETA: MATEMATIKA II**

**CILJ PREDMETA:**

Sticanje znanja iz odabranih oblasti matematike, neophodnih u teorijskoj analizi tehnoloških procesa i različitim inženjerskim proračunima

**FOND ČASOVA: 4+4**

**ECTS: 10 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- **redovi** (kriterijumi konvergencije, funkcionalni redovi, Tajlorov red, Furijeovi redovi)
- **rešavanje dif. jednačina pomoću redova** ( principi, beselova dif. jedn., specijalne funkcije)
- **vektorska analiza** ( vektorske funkcije , skalarna i vektorska polja )
- **elementi teorije verovatnoće** (definicija i računanje verovatnoće, slučajne promenljive i raspodele verovatnoće )
- **inženjerska statistika**
  - tačkaste i intervalne procene srednje vrednosti i disperzije uzorka
  - osnovna statistička analiza pogonskih i laboratorijskih merenja
  - testiranje statističkih hipoteza
  - disperziona analiza
  - korelaciona i regresiona analiza
  - statistička kontrola kvaliteta

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Matematika I

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. O. Hadžić, Dj. Takači, Matematičke metode za studente prirodnih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad 2000.
2. V. Mudrinski, Matematika za inženjere, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2004.
3. Demidovič B. P. i saradnici, Zadaci i riješeni primeri iz više matematike s primenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb 1971.
4. Dj. Takači, S. Radenović, A. Takači, Zbirka zadataka iz redova, Univerzitet u Kragujevcu, Kragujevac 2000.
5. V. Mudrinski, Matematika II, autorizovana skripta
6. R.Paunović, Statističke metode u tehnologiji, neautorizovani materijal

**NAZIV PREDMETA:                   ELEKTROTEHNIKA**

**CILJ PREDMETA:**

Upoznavanje sa osnovama prenosa, proizvodnje i potrošnje električne energije u okviru proizvodnih pogona. Upoznavanje sa osnovama digitalne elektronike i njenim primenama u instrumentaciji i upravljanju tehnološkim procesima. Cilj računskih vežbi je da kroz relativno jednostavne primere ilustruje teorijske izvode i primenu.

**FOND ČASOVA:                       2+2**

**ECTS:                                   5 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- **naizmenične struje** (predstavljanje u kompleksnom domenu, osnovni principi rešavanja električnih mreža, trofazni sistemi)
- **prenos, proizvodnja i potrošnja električne energije u proizvodnim pogonima** ( transformatori, električne mašine)
- **osnovni principi digitalne elektronike** ( binarno kodiranje i binarni brojni sistem, Bulova algebra, logička kola)
- **osnovna logička kola i njihova primena** ( dekoderi, koderi, multiplekseri, demultiplekseri, memorijska kola)
- **interfejsi u sistemima za akviziciju merenja i upravljanje procesima** (D/A i A/D konvertori , analogni multiplekseri ,adapteri signala )

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Matematika I  
Fizika

**STATUS PREDMETA:               Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. M. Prša, Osnovi Elektrotehnike, Stylos, Novi Sad, 1995.

**NAZIV PREDMETA: ORGANSKA HEMIJA**

**CILJ PREDMETA:** Upoznavanje sa opštim principima organske hemije i fizičko-hemijskim osobinama pojedinih organskih jedinjenja određene funkcionalne grupe. Upoznavanje sa principima laboratorijske i industrijske sinteze pojedinih predstavnika najvažnijih grupa organskih jedinjenja i povezivanje stečenog znanja sa tehničko-tehnološkim i farmaceutskim naukama. Sticanje znanja o različitim mehanizmima reakcija nastajanja i reakcijama funkcionalnih grupa u laboratorijskim, semiindustrijskim i industrijskim uslovima, sa posebnim osvrtom na mogućnost primene.

**FOND ČASOVA: 4+3**

**ECTS: 8 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Klasifikacija i nomenklatura organskih jedinjenja;
- Ugljovodonici (alkani, alkeni, alkini, ciklični ugljovodonici, areni);
- Halogeni derivati ugljovodonika (alkil i aril halogenidi);
- Organska jedinjenja kiseonika (alkoholi, fenoli, etri, karbonilna jedinjenja, karbonske kiseline, derivati karbonskih kiselina i supstituisane karbonske kiseline);
- Organska jedinjenja azota (nitro, nitrozo, amino, azo i diazo jedinjenja);
- Organska jedinjenja sumpora (tioli, sulfidi, disulfidi, sulfonske kiseline, sulfoni);
- Hemija slobodnih radikala (sterohemija, nastajanje, stabilnost i reaktivnost);
- Metaloorganska jedinjenja;
- Heterociklična jedinjenja.

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

- srednjoškolsko poznavanje organske hemije
- opšta hemija

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

**ORGANSKA HEMIJA I**, M.V. Piletić, B.Lj. Milić i S.M. Đilas, Novi Sad, 1992.

**ORGANSKA HEMIJA II**, M.V. Piletić, B.Lj. Milić i S.M. Đilas, Novi Sad, 1993.

**EKSPERIMENTALNA ORGANSKA HEMIJA**, B.Lj. Milić, S.M. Đilas i J.M. Čanadanović-Brunet, Novi Sad, 2001.

**ORGANSKA HEMIJA**, K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore, Prevod B.A. Šolaja, Hajdigraf, Beograd, 1996.

**ORGANIC CHEMISTRY**, 7<sup>th</sup> ed., T.W. Graham Solomons, C.B. Fryhle, John Wiley Inc., New York, 2000.

**ORGANIC CHEMISTRY**, J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, Oxford University Press Inc., New York, 2001.

**ORGANIC CHEMISTRY**, R.C. Atkins, F.A. Carey, McGraw-Hill Co., New York, 2002.

**NAZIV PREDMETA: OSNOVI INŽENJERSTVA**

**CILJ PREDMETA:**

Kurs ima za cilj da studentima da osnove za grafičko prikazivanje predmeta u prostoru neophodno za korišćenje projektne dokumentacije kao i elemente armatura, cevovoda i izbora konstrukcionih materijala.

**FOND ČASOVA: 2+2**

**ECTS: 5 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

Uvod u tehničko crtanje. Izrada jednostavnih predmeta u nekom grafičkom programu. Pojam standardizacije. Mašinski elementi cevi, ventili, kolena, račvanja, spajanje cevi. Standardne dimenzije cevi i cevnih elementata. Izbor materijala cevi i elementata u funkciji osobina fluida.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

**STATUS: PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Komarica N, Mašinski elementi, Novi Sad, 2003.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNIČKA TERMODINAMIKA**

**CILJ PREDMETA:**

Upoznavanje sa osnovnim zakonima termodinamike- alatima za izradu energetske bilansa i ocenu kvaliteta procesa u kojima se dešava razmena (toplotne) energije.

Upoznavanje sa termodinamičkim sistemima (određivanje stanja i proračuni za procese i cikluse) kao što su idealan gas i smeše idealnih gasova, voda i vodena para, vlažan vazduh i sl.

**FOND ČASOVA:                       3+4**

**ECTS:                                 8 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Definisane osnovnih pojmova
- Energija i prvi zakon termodinamike
- Entropija
- Sistematizacija termodinamičkih podataka o sistemima, putem adekvatnih jednačina ili baza podataka
- Čista kompresiona supstanca- idealan gas, smeše, voda i vodena para, vlažan vazduh

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Matematika I  
Matematika II  
Fizika

**STATUS PREDMETA:               Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. M. Novaković, M. Djurić, Tehnička termodinamika, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 1998.

**NAZIV PREDMETA:** **FIZIČKA HEMIJA**

**CILJ PREDMETA:**

Razumevanje suštine, uzroka i zakonitosti pojava u procesima fizičke i hemijske transformacije materije i energije. Daje osnovu za proširenje teoretskih i praktičnih znanja u okviru hemijsko - inženjerskih i tehnoloških disciplina

**FOND ČASOVA:** **4+3**

**ECTS:** **8 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- talasna i kvantna mehanika i hemijska veza (repeticija i sistematizacija)
- osobine molekula (spektroskopske i magnetne metode)
- gasovito, čvrsto i tečno stanje
- uvod u hemijsku termodinamiku (termohemija, otvoreni sistemi, principi fazne i reakcione ravnoteže)
- rastvori
- površinske pojave (adsorpcija)
- osnovi kinetike hemijskih reakcija i katalize
- elementi elektrohemije

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

**Matematika I**  
**Matematika II**  
**Fizika**  
**Opšta hemija**

**STATUS PREDMETA:** **Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Putanov P., Osnovi fizičke hemije I, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1990.
2. Putanov P., Osnovi fizičke hemije II, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1989.
3. Kiš E., Lomić G., Nedučin-Marinković R., Eksperimentalna fizička hemija. Univerzitetski udžbenici, Novi Sad, 1998.
4. Kiš E., Lomić G., Nedučin-Marinković R., Zbirka zadataka iz fizičke hemije, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1995.

**NAZIV PREDMETA: PRIMENA RAČUNARA I**

**CILJ PREDMETA:**

Upoznavanje sa osnovama organizacije računara kao uređaja za obradu podataka i obučavanje u korišćenju odabranih softvera.

**FOND ČASOVA: 2+4**

**ECTS: 7 bodava**

**KRATAK PROGRAM:**

- organizacija mikroracunarskog sistema za obradu podataka
- elementi sistema za racunarsku akviziciju podataka i upravljanje procesima
- primena i organizacija INTERNET - a
- **osnovni elementi programiranja** ( realizacija racunskih ciklusa, razgranatog algoritma i korisnickih procedura)
- **korišćenje programa za obradu teksta** ( elementi Word-a )
- **korišćenje odabranog softvera namenjenog inženjerima** (Mathcad , Excel )
- **korišćenje INTERNET -a**

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Matematika I

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Neautorizovani materijal za predavanja i vežbe ( R.Omorjan, R.Paunović )
2. I.M.Smith, *Programming in Fortran 90, A first course for Engineers and Scientists*, Wiley, 1999.
3. P.Pritchard, *A Tool for Engineering Problem Solving*, McGraw-Hill, 1998.
4. R.P.Singh, *Computer Application in Food Technology*, Academic Press, 1996.



**NAZIV PREDMETA: HEMIJA HRANE**

**CILJ PREDMETA:** Upoznavanje sa osnovnim principima hemije glavnih konstituenata hrane sa posebnim osvrtom na njihovu hemijsku strukturu i reaktivnost. Izučavanje hemijskih procesa razgradnje i transformacije glavnih konstituenata hrane koji se odvijaju tokom tehnološkog procesa proizvodnje i skladištenja hrane.

**FOND ČASOVA: 3+3**

**ECTS: 7 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Voda u hrani
- Klasifikacija, nomenklatura, izolovanje, struktura i fizičko-hemijske osobine glavnih konstituenata hrane (proteini, lipidi, ugljeni hidrati, minerali, vitamini, prehrambene boje i arome, aditivi)
- Glavne hemijske reakcije koje se odvijaju tokom proizvodnje i skladištenja hrane.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

- Organska hemija

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

**ORGANSKA HEMIJA II**, M.V. Piletić, B.Lj. Milić i S.M. Đilas, Novi Sad, 1993.

**ORGANSKA HEMIJA**, K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore, Prevod B.A. Šolaja, Hajdigrad, Beograd, 1996.

**FOOD CHEMISTRY**, 3<sup>rd</sup> ed., O.R. Fennema, Marcel Dekker, New York, 1996.

**FOOD CHEMISTRY**, 2<sup>nd</sup> ed., H.-D. Belitz, W. Grosch, Springer Verlag, Heidelberg, 1999.

**PRINCIPLES OF FOOD CHEMISTRY**, 3<sup>RD</sup> ed. J.M. deMan, Springer, New York, 1999.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOŠKE OPERACIJE I****CILJ PREDMETA:**

Cilj kursa je da osposobi studente da razumeju i primenjuju osnovne mehaničke operacije koje se koriste u procesnoj industriji kao što su transport fluida, taloženje, filtracija, fluidizacija, mlevenje, klasiranje mešanje, centrifugisanje.

**FOND ČASOVA:                   3+3****ECTS:                               7 bodova****KRATAK PROGRAM:**

- Statika fluida, dinamika fluida, Bernulijeva jednačina. Jednačina kontinuiteta. Navie-Štoksove jednačine strujanja realnog fluida.
- Strujanje fluida oko tela, otpori usled oblika i površinskog trenja
- Strujanje fluida kroz poroznu sredinu, Carman-Kozenijeva i Burke-Plumerova jednačina
- Kretanje čestica kroz fluid, Slobodno i stešnjeno taloženje, klasifikacija
- Filtracija, fluidizacija
- Teorija mešanja, mešalice za tečnosti, praškaste materijale i plastične mase.
- Centrifugisanje, sedimentacione i taložne centrifuge
- Sitnjenje, prosejavanje čvrstog

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Matematika I  
Inženjerska fizika

**STATUS PREDMETA:               Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. D. Simonović, D. Vuković, S. Cvijović, S. Končar-Đurđević: Tehnološke operacije I – Mehaničke operacije, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd, 1986.
2. J. M. Coulson, J. F. Richardson, J. R. Backhurst, J. H. Harker, "Chemical Engineering-Volume Two", Pergamon Press, Oxford, 1983.

**NAZIV PREDMETA: KOLOIDNA HEMIJA****CILJ PREDMETA:**

Sticanje bitnih saznanja o osobinama i ponašanju koloidnih sistema koji se javljaju u procesima prerade i proizvodnje u hemijskoj, prehrambenoj i farmaceutskoj industriji. Matematička interpretacija pojava i zakona data je sa ciljem da se pokaže pravi fizički smisao i značenje pojedinih veličina i omogući bolja praktična primena stečenih znanja.

**FOND ČASOVA: 3+2****ECTS: 5 bodova****KRATAK PROGRAM:**

Podela sistema, definicija, klasifikacija. Obrazovanje koloidnih sistema, izdvajanje i prečišćavanje. Odredjivanje prosečnih veličina i raspodele veličina koloidnih čestica kod polidisperznih sistema. Kinetičke pojave koloidnih sistema (difuzija, sedimentacija, osmoza). Optičke pojave, (rasipanje svetlosti, mutnoća). Viskozitet razblaženih rastvora koloida i metode merenja. Reologija koloidni sistemi i metode merenja. Površinske pojave, električno ponašanje i koagulacija koloida. Geli, membrane.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Matematika  
Opšta hemija  
Organske hemija  
Fizička hemija

**STATUS PREDMETA: Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Lj. Djaković: Koloidna hemija, Zavod za izdavanje udžbenika, Novi Sad, 1990.
2. Lj. Djaković: Praktikum koloidne hemije, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva - Beograd, Tehnološki fakultet - Novi Sad, 2003.

**NAZIV PREDMETA: ANALITIČKA HEMIJA**

**CILJ PREDMETA:**

Upoznavanje studenata sa osnovnim principima i metodama kvalitativne i kvantitativne hemijske analize, kako sa teorijske, tako i sa praktične strane.

**FOND ČASOVA: 3+3**

**ECTS: 6 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Ravnoteže u hemiji – Ravnotežne konstante hemijskih reakcija. Taložne reakcije. Kiselinsko-bazne reakcije. Reakcije stvaranja kompleksa. Oksido-redukcijske reakcije. Izračunavanje.
- Rastvaranje i priprema uzorka za analizu. Metode razdvajanja.
- Najvažnije reakcije kvalitativne analize. Spot test reakcije.
- Teorijske osnove i primena klasičnih metoda hemijske analize. Gravimetrija. Volumetrija. Izračunavanje.
- Na eksperimentalnim vežbama će studenti, osim sa model sistemima, raditi i sa realnim uzorcima bitnim za odgovarajući obrazovni profil.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Opšta i neorganska hemija  
Fizika

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. S.Petrović: *Analitička hemija*, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1987.
2. S.Lomić, Lj.Radosavljević: *Računanje u hemiji*, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1989.
3. Lj. Kolarov, E. Lončar: *Kvalitativna semi-mikro hemijska analiza – Praktikum*, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1995.
4. Lj. Kolarov, E. Lončar, M. Ačanski: *Kvantitativna hemijska analiza – Praktikum sa elementima teorije*, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1996.
5. G.D. Christian: *Analytical Chemistry*, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1994.
6. D. Harvey: *Modern Analytical Chemistry*, Mc Graw Hill, Boston, 2000.

**NAZIV PREDMETA:            BIOHEMIJA**

**CILJ PREDMETA:**

Ovladavanje znanjima o funkcionisanju života kroz strukturu, biološke funkcije i metabolizam osnovnih klasa biomolekula, osnove regulacije biosinteze i razgradnje, kao i integraciju metabolizma

**FOND ČASOVA:                3+3**

**ECTS:                            6 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Proteini: struktura, funkcija i metabolizam
- Enzimi i koenzimi: struktura, mehanizmi dejstva
- Nukleinske kiseline: struktura i biosinteza proteina
- Ugljeni hidrati: struktura, funkcija i metabolizam
- Lipidi: struktura, funkcija i metabolizam
- Očuvanje energije u membranama
- Integracija metabolizma

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Organska hemija

**STATUS PREDMETA:        Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. P. Karlson (1988) Biokemija, Školska knjiga, Zagreb.
2. L. Stryer, J. Berg and Y. Tymoczko (2002) Biochemistry, Freeman Publishers.

**NAZIV PREDMETA:                    MIKROBIOLOGIJA****CILJ PREDMETA:**

Cilj predmeta je integracija osnovnih saznanja o biološkim aspektima mikroorganizama. Pored toga, studenti se upoznaju sa praktičnim laboratorijskim principima gajenja i poznavanja važnijih grupa mikroorganizama, kako bi budući inženjeri prehrambenog i farmaceutskog odseka stekli mogućnost procene i razumevanja uloge mikroorganizama u prehrambenoj i farmaceutskoj tehnologiji s jedne strane, i mogućnost uključenja u specijalizovane mikrobiološke grane.

**FOND ČASOVA:                    3+3****ECTS:                                6 bodova****KRATAK PROGRAM:**

Organizacija i struktura eukariotskih i prokariotskih ćelija i osnovnih sistematskih grupa, fiziologija, ekologija, genetika i taksonomija.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

Biologija  
Mikrobiologija

**STATUS PREDMETA:                Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Vrbaški Lj.: *Mikrobiologija*, Prometej, Novi Sad, 1993.
2. Vrbaški Lj. i Markov S.: *Praktikum iz Mikrobiologije*, Prometej, Novi Sad, 1992.
3. Simić, D.: *Mikrobiologija*, Naučna knjiga, Beograd, 1996.
4. Sarić, Z.: *Opšta mikrobiologija*, Naučna knjiga, Beograd
5. Karakašević, B.: *Mikrobiologija iparazitologija*, Med.knjiga, Beograd, 1986.
6. Ostali fakultetski udžbenici iz ovog predmeta.

**NAZIV PREDMETA: TEHNOLOŠKE OPERACIJE II****CILJ PREDMETA:**

Cilj kursa je da osposobi studente da razumeju i primenjuju osnovne mehanizme i operacije prenosa toplote i mase koji se koriste u procesnoj industriji (konvekcija, kondukcija, zračenje; kondenzacija, ključanje, uparavanje, kristalizacija, sušenje materijala, destilacija, rektifikacija, apsorpcija, ekstrakcija i adsorpcija).

**FOND ČASOVA: 3+3**

**ECTS: 7 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Mehanizmi prenosa toplote (kondukcija, konvekcija i radijacija)
- Prenos toplote bez i sa promenom faze, koeficijenti prenosa
- Kondenzacija, uparivanje
- Izmenjivači toplote
- Kristalizacija
- Sušenje
- Mehanizmi prenosa mase, ravnoteža, broj stupnjeva, visina i broj jedinica prenosa, radne linije i koeficijenti prenosa mase
- Rektifikacija
- Apсорpcija
- Ekstrakcija tečno-tečno
- Adsorpcija

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Matematika I  
Fizika  
Tehnička termodinamika  
Tehnološke operacije I

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. D. Simonović, D. Vuković, S. Cvijović, S. Končar-Đurđević: Tehnološke operacije II-Toplotne operacije, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd, 1986.
2. J. M. Coulson, J. F. Richardson, J. R. Backhurst, J. H. Harker, Chemical Engineering-Volume Two, Pergamon Press, Oxford, 1983.
3. M. Sovilj, Difuzione operacije, Tehnološki fakultet, Novi Sad (u štampi)
4. A. Tolić, Operacije ekstrakcije tečno-tečno, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1996.
5. Geankoplis, C. J., Transport Processes and Unit Operation, Prentice Hall, Englewood, New Jersey, 1993.

**NAZIV PREDMETA: Merno–instrumentalna tehnika****CILJ I ZADACI:**

Zadatak predmeta je da produbljuje postojeća i daje nova naučna i stručna znanja studentima iz merenja i regulacije procesnih veličina (pritiska, temperature, protoka, nivoa, sastava i kvaliteta materijala i dr.) u hemijskoj, prehrambenoj i farmaceutskoj industriji. Takođe je zadatak da se studenti osposobe za samostalan rad sa mernim instrumentima i ispravno vrednovanje rezultata merenja ili određivanja. Na taj način će se omogućiti ovladavanje novim metodama i tehnikama neophodnim za kontrolu, regulaciju i upravljanje tehnološkim postupcima.

**FOND ČASOVA: 2+3****ECTS: 6 bodova****KRATAK PROGRAM:**

- Uvod u mernu tehniku
- Greške merenja i određivanja
- Karakteristike mernih instrumenata i procesa
- Instrumenti za merenje temperature
- Instrumenti za merenje pritiska
- Instrumenti za merenje protoka
- Instrumenti za merenje nivoa
- Određivanje sastava i kvaliteta materijala
- Elektrohemijske metode
- Optičke metode
- Hromatografske metode
- Posredne fizičke metode
- Instrumenti u sklopu sistema automatske regulacije
- Principi izgradnje instrumenata

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Fizika  
Elektrotehnika

**STATUS PREDMETA: Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. M.Mitrović, S.Končar–Đurđević: Merni instrumenti i elementi regulacije, Tehnološki fakultet, Beograd, 1978.
2. J.Stanić: Tehnološki merni sistemi, Mašinski fakultet, Beograd, 1981.
3. J.Božičević: Temelji automatike II, Merni pretvornici i merenja, Školska knjiga, Zagreb, 1980.
4. F.Čorlukić: Merenje protoka, Tehnička knjiga, Zagreb, 1975.
5. Marjanović,N. I.Jankoviš, Instrumentalne metode analize – udžbenik sa praktičnim primerima, Tehnološki fakultet i zavod za izdavanje udžbenika, Novi Sad, 1983.
6. N.Marjanović, Z.Suturović: Instrumentalne metode analize–Zbirka zadataka, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1995.



**NAZIV PREDMETA:                    MIKROBIOLOGIJA HRANE****CILJ PREDMETA:**

Obrazovanje studenata za rad u laboratorijama za mikrobiologiju hrane u fabrikama industrijske prerade i proizvodnje hrane zdravstveno i higijenski bezbedne za potrošače, kao i svim institucijama koje se bave mikrobiološkom kontrolom hrane.

**FOND ČASOVA:                        3+3**

**ECTS:                                    6 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

Mikroorganizmi uzročnici kvarenja hrane i izvori kontaminacije, uticaj ekoloških faktora na razmnožavanje mikroorganizama, metode konzervisanja hrane i uništavanje mikroorganizama, mikrobiologija hrane animalnog porekla, mikrobiologija hrane biljnog porekla, mikroorganizmi uzročnici alimentarnih toksikoinfekcija i intoksikacija, toksigene plesni i mikotoksini, mikrobiologija vode za piće i prirodnih mineralnih voda, higijena pogona prehrambene industrije.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Opšta mikrobiologija

**STATUS PREDMETA:                Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. R. Žakula: Mikrobiologija hrane, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980.
2. M. Škrinjar: Mikrobiološka kontrola životnih namirnica, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, 2001.
3. M. Škrinjar, M. Govedarica, G. Dimić, M. Jarak, N. Milošević: Mikrobiologija voća i proizvoda od voća, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Poljoprivredni fakultet, 1996.
4. Z. Bem, J. Adamić: Mikrobiologija mesa i proizvoda od mesa, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, 1991.
5. B. Karakašević: Mikrobiologija i parazitologija, Medicinska knjiga, Beograd – Zagreb, 1987.
6. D. A. Djukić, S. K. Gajin, M. N. Matavulj, L. G. Mandić: Mikrobiologija voda, Prosveta, Beograd, 2000.
7. V. Jemcev, D. A. Djukuć: Mikrobiologija, Vojnoizdavački zavod, Beograd, 2000.

**NAZIV PREDMETA: ENERGETIKA U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI****CILJ PREDMETA:**

Savladavanje osnovnih znanja iz oblasti termotehnike, neophodnih za rešavanje odgovarajuće problematike u pojedinim fazama procesa proizvodnje ugljenohidratne hrane, u cilju uspešnijeg vođenja proizvodnog procesa.

**FOND ČASOVA: 2+3**

**ECTS: 6 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Izmenjivači toplote • Uređaji za obezbeđenje toplotne energije (goriva; para ili topla voda; toplovodni i parni kotlovi) • Uređaji za kombinovano dobijanje električne i toplotne energije • Sušenje (promene u toku sušenja; kinetika sušenja; gubici toplote; zagrevanje i provetravanje sušare; tipovi sušara) • Sistemi grejanja • Klimatizacija (priprema vazduha za klimatizaciju; klimatizacioni sistemi) • Rashladna postrojenja (rashladni fluidi; kompresorska postrojenja za hlađenje; hlađenje prostorija, gubici prilikom hlađenja) • Uštede energije

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI)**

Matematika  
Fizika  
Tehnološke operacije  
Termodinamika  
Primena računara I

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL::**

Preciziraće se u pripremi predmeta za uvođenje u nastavu.

**NAZIV PREDMETA: METODE KONZERVISANJA****CILJ PREDMETA:**

Cilj predmeta je da studente upozna sa potrebnim teorijskim i praktičnim saznanjima sa područja osnovnih principa i metoda konzervisanja hrane animalnog i biljnog porekla. Obrađuju se pitanja učenja integralnog kvaliteta hrane preko fundamentalnih operacija i fenomena prenosa vezanih za tehnološke, termodinamičke i biohemijske procese u okviru proizvodnje hrane.

**FOND ČASOVA: 2+2****ECTS: 5 bodova****KRATAK PROGRAM:**

Nastavni program uključuje upoznavanje sa potrebnim teorijskim i praktičnim saznanjima vezanim za:

- sastav, nutritivnu i energetska vrednost hrane;
- uzročnike kvarenja hrane;
- termičke metode konzervisanja: pasterizacija i sterilizacija;
- konzervisanje niskim temperaturama: hlađenje i smrzavanje;
- osmoanabiozu;
- konzervisanje koncentrisanjem;
- konzervisanje sušenjem;
- ostale fizičke metode konzervisanja: topla i hladna elektromagnetna zračenja;
- biološko konzervisanje i
- hemijske metode konzervisanja.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Hemija hrane  
Fizička hemija  
Tehnička termodinamika  
Opšta mikrobiologija

**STATUS PREDMETA: Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. M. Vereš: *Principi konzervisanja namirnica*, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2004.
2. M.Carić: *Tehnologija koncentrovanih i sušenih mlečnih proizvoda*, Naučna knjiga, Beograd, 1990.
3. N.N. Potter: *Food Science*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1986.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA PROIZVODA OD VOĆA I  
POVRĆA I****CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak rada na predmetu je formiranje visokoobrazovanih stručnjaka sposobnih za rad u fabrikama za proizvodnju voćnih sokova, voćnih nektara, koncentrisanih voćnih sokova, sokova u prahu, voćnih sirupa i osvežavajućih bezalkoholnih pića, projektnim, naučnim, stručnim i pedagoškim ustanovama koje se bave ovom problematikom.

**FOND ČASOVA:                   3+3****ECTS:                               6 bodova****KRATAK PROGRAM:**

- Značaj, stanje i perspektiva proizvodnje voćnih sokova i srodnih proizvoda;
- Botanička i tehnološka podela voća, faze zrelosti, berba, transport, skladištenje do prerade;
- Tehnički sastav voća - randman i hemijski sastav voća (osnovne komponente, aromatske i bojene materije);
- Pektolitički enzimi i enzimatska obrada voća;
- Pomoćne sirovine i materijali u procesu proizvodnje sokova (voda, šećer, sredstva za zaslađivanje, organske kiseline, aditivi, pektolitički preparati);
- Tehnološki proces proizvodnje voćnih sokova i srodnih proizvoda
- Tehnološki proces proizvodnje osvežavajućih bezalkoholnih pića (OBP)

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):****STATUS PREDMETA:           Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Milić, B.; Carić, M.; Vujičić, B. (1988): Reakcije neenzimskog tamnjenja prehrambenih proizvoda, Naučna knjiga Beograd
2. Niketić-Aleksić G. (1982): Tehnologija voća i povrća, Poljoprivredni fakultet Beograd
3. Niketić-Aleksić G. (1989): Tehnologija bezalkoholnih pića, Naučna knjiga, Beograd
4. Schobinger, U. (2001): Frucht-und Gemüsesäfte, Ulmer
5. Šulc, D.; Ćirić, D.; Vujičić B.; Bardić, Ž.; Curaković, M.; Gvozdenović, J. (1976): Tehnologija proizvodnje bistrih i kašastih koncentrata od voća i povrća, Tehnološki fakultet, Novi Sad
6. Vereš, M. (1991): Osnovi kozervisanja namirnica, Naučna knjiga Beograd
7. Vračar, Lj. (2001): Priručnik za kontrolu kvaliteta svežeg i prerađenog voća, povrća i pečurki i osvežavajućih bezalkoholnih pića, Tehnološki fakultet, Novi Sad
8. Zakonska regulativa
9. Baze podataka na predmetu

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA MLEKA I MLEČNIH PROIZVODA I**

**CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak predmeta je stvaranje visokoobrazovnih stručnjaka sposobnih za rad u industriji prerade mleka, kao i u projektnim, stručnim, pedagoškim ustanovama koje se bave problematikom vezanom za oblast tehnologije mleka.

**FOND ČASOVA:                       3 + 3**

**ECTS:                                 6 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Nastavni program uključuje upoznavanje sa potrebnim teorijskim i praktičnim saznanjima vezanim za:
  - hemijski sastav, biološka vrednost i nutritivni značaj mleka i proizvoda od mleka;
  - komponente mleka: makro- i mikrokomponente, osobine i njihova uloga u tehnološkom procesu;
  - tehnološki proces proizvodnje: pasterizovanih mleka; sterilizovanih mleka; fermentisanih mlečnih napitaka; pavlake; maslaca, anhidrovane mlečne masti, masla i kajmaka; mlečnog pudinga i mlečnog dezerta; i sladoleda i sladoledu sličnih proizvoda.

**POTREBNA PREHTODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Tehnološke operacije I  
Tehnološke operacije II

**STATUS PREDMETA:               Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Đorđević, J.: *Mleko*, NIRO Tribina, Beograd, 1982.
2. Petričić, A.: *Konzumno i fermentirano mlijeko*, Udruženje mlekarskih radnika SR Hrvatske, Zagreb, 1984.
3. Carić, M., Milanović, S.: *Topljeni sir*, Nauka, Beograd i Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1997.
4. Carić, M., Milanović, S., Vucelja, D.: *Standardne metode analize mleka i mlečnih proizvoda*, Prometej i Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2000.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE MESA****CILJ PREDMETA:**

je stvaranje visokoobrazovnih stručnjaka sposobnih za rad u industriji proizvodnje mesa stoke za klanje i peradi, kao i u projektnim, kontrolnim, naučnim i pedagoškim ustanovama koje se bave ovom problematikom.

**FOND ČASOVA:                       3 + 3**

**ECTS:                                 6 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

Istorijat razvoja stočarstva i proizvodnje mesa. Specifičnosti proizvodnje mesa. Organizacija stočarske proizvodnje, selekcija, ukrštanje i tov stoke. Zarazne i parazitarne bolesti stoke. Uticaj premortalnih faktora na proizvodna svojstva stoke. Vrste i rase stoke za klanje i njihove uzgojene i proizvodne karakteristike. Organizacija peradarske proizvodnje, selekcija, ukrštanje i tov peradi. Vrste i rase peradi, njihove uzgojne i proizvodne karakteristike. Prevoz stoke za klanje. Prijem stoke, priprema za klanje i uređenje stočnog depoa. Omamljivanje i iskrvarenje stoke. Obrada trupova. Tipovi i kapaciteti linija za klanje stoke, karakteristike tehnološke opreme. Uređenje prostorija za klanje. Prevoz i prijem peradi u klanici. Klanje i obrada trupova. Tipovi i kapaciteti linija za klanje peradi. Karakteristike tehnološke opreme. Sakupljanje, otpremanje i čuvanje sporednih proizvoda. Obrada krvi, creva i konfiskata. Uređenje prostorija za sporedne proizvode. Količine mesa i nusproizvoda klanja. Procena vrednosti polutki i klasiranje mesa. Uticaj premortalnih faktora na kvalitet. Histološka građa mišića i ultrastruktura mišićnog vlakna. Hemijski sastav mesa, specifičnosti vrsta. Belančevine mesa i njihova svojstva. Biohemijski procesi u mesu i postmortalne promene hemijskog sastava, senzornih i tehnoloških svojstava. Nastanak i svojstva mesa izmenjenog kvaliteta. Mikroflora mesa. Karakteristike konzervisanja hladnoćom. Postupci hlađenja mesa, promene u mesu i održivost mesa. Postupci hlađenja mesa stoke za klanje i peradi. Tehnološka oprema za hlađenje i uređenje prostorija.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Biohemija mesa  
Tehnološke operacije  
Koloidna hemija  
Mikrobiologija hrane  
Metode konzervisanja

**STATUS PREDMETA:               Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Rede, R., Lj. Petrović: Tehnologija mesa i nauka o mesu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1997.
2. Krstić, M.: Praktično živinarstvo, Nolit, Beograd.
3. Bulanov, N. A., E. V. Gaevoj: Pererabotka mjesa ptici na potočnomehanizirovanih linijah, Pišč. prom., Moskva.
4. Rede, R., S. Rahelić: Priručnik za laboratorijske vežbe iz Tehnologije mesa, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1971.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA BILJNIH ULJA I PROTEINA I****CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak nastavnog predmeta je upoznavanje studenata sa teorijskim osnovama i praktičnim saznanjima o industrijskoj preradi biljaka bogatih uljem i proteinima u proizvode za ljudsku ishranu i osposobljavanje stručnjaka za rad u proizvodnji.

**FOND ČASOVA:                   3 + 3****ECTS:                               6 bodova****KRATAK PROGRAM:**

principi tehnološke transformacije plodova biljaka bogatih uljem i proteinima • značaj biljnih ulja, masti i proteina u humanoj ishrani • hemijski sastav plodova i semena uljarica • fizičko-hemijske karakteristike ulja, masti i masnih kiselina • kvarenje i održivost • sirovine i njihove karakteristike za proizvodnju biljnih ulja i proteina • priprema i skladištenje sirovine • proizvodnja sirovog presovanog i ekstrahovanog ulja • proizvodnja proteinskih proizvoda.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Tehnološke operacij I

Tehnološke operacije II

**STATUS PREDMETA:           Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. B.O.Matijašević, J. Turkulov, *Tehnologija ulja i masti*, I deo, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980.
2. J. Turkulov, *Dobijanje i prerada suncokretovog ulja*, poglavlje u monografiji: Suncokret, grupe autora D. Škorić et al., Nolit, 1989.
3. Đ. Karlović, N. Andrić, *Kontrola kvaliteta semena uljarica*, Tehnološki fakultet, Novi sad, Savezni zavod za standardizaciju, Beograd, 1996.
4. E. Dimić, J. Turkulov, *Kontrola kvaliteta u tehnologiji jestivih ulja*, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2000.
5. M. Rac, *Ulja i masti*, Poslovno udruženje proizvođača biljnih ulja i masti, Beograd, 1964.
6. D. Swern, *Industrijski proizvodi ulja i masti po Baileyju*, Nakladni zavod Znanje, Zagreb, 1972.
7. Domaći i strani naučno-stručni časopisi iz oblasti predmeta

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA GOTOVE HRANE I****CILJ PREDMETA:**

Industrijska proizvodnja gotove hrane je pokazala brojne prednosti. Osnovne su pozitivna selekcija sirovina, skladištenje i čuvanje pod optimalnim uslovima, multidisciplinarna kontrola proizvodnje, ujednačenost kvaliteta, širok asortiman, ekonomična proizvodnja itd.

Izučavanjem problematike rada ove industrijske grane, moraju se imati u vidu i brojni ograničavajući faktori - navike potrošača, kulturni nivo populacije u celini, stepen obrazovanosti vezano za ishranu, struktura porodice, pojedinačni i ukupni standard stanovništva, politički i ekonomski uslovi u društvu kao i spremnost društvene zajednice da adekvatnim merama podrži masovnu - institucionalnu ishranu.

**FOND ČASOVA:                   2+2****ECTS:                               4 boda****KRATAK PROGRAM:**

- operacije i procesi razdvajanja
- operacije i procesi usitnjavanja
- operacije i procesi sastavljanja
- operacije i procesi sa tečnom fazom
- operacije i procesi promene nutrijenata
- osnovne toplotne karakteristike
- fenomeni prenosa
- načini toplotne obrade
- operacije i procesi konzervisanja
- operacije i procesi pripreme za konzumaciju
- hemijski i biohemijski procesi
- promene nativnih svojstava sirovina

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Biologija  
Fizika  
Organska hemija  
Biohemija  
Tehnologije ugljenohidratne i konzervisane hrane

**STATUS PREDMETA:           Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. S. Tojagić, M. Mirilov: HRANA – značaj i tokovi u organizmu, Matica srpska, Novi Sad, 1998.
2. V. Oluški: Tehnologija gotovih jela, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1988.
3. S. Tojagić: Neobjavljeni materijal – štampanje u pripremi



**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA PROIZVODA OD VOĆA I  
POVRĆA II****CILJ PREDMETA:**

Cilj rada na predmetu je formiranje visokoobrazovanih stručnjaka sposobnih za rad u fabrikama za preradu voća i povrća, sposobnih za rad u fabrikama za preradu voća, projektnim, naučnim, stručnim i pedagoškim ustanovama koje se bave ovom problematikom.

**FOND ČASOVA:                   3+3**

**ECTS:                               6 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

Industrijska prerada voća, raspostranjenost, privredni značaj, značaj u ishrani; Podela voća prema tehnološkoj nameni, faze zrelosti voća. Tehnički sastav voća - randman i hemijski sastav voća (osnovne komponente, aromatske, bojene i pektinske materije). Pomoćne sirovine i materijali u procesu prerade voća; Tehnologija čuvanja svežih plodova voća. Tehnologija prerade voća do polufabrikata (pulpe, mark, pasterizovano voće, hemijski konzervisane kaše, smrznute kaše). Tehnologija smrzavanja voća. Voće u lakom sirupu; Voće u teškom sirupu; Želirani proizvodi; Sušeno voće.

Značaj, stanje i perspektiva prerade povrća za konzumiranje u svežem i konzervisanom stanju. Botanička i tehnološka podela povrća, faze zrelosti, berba, transport, skladištenje do prerade. Tehnički i hemijski sastav povrća (osnovni, bojene i aromatske materije, dijetetska vlakna). Tehnologija čuvanja svežih plodova povrća. Pasterizovano povrće; Sterilizovano povrće; Smrznuto povrće; Sušeno povrće. Mlevena začinska paprika; Marinirano povrće; Biofermentisano povrće; Prerada krompira. Sokovi i koncentрати povrća. Specijalni proizvodi povrća.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

**STATUS PREDMETA:   Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Ćirić, D.; Vujičić, B.; Bardić, Ž. (1975): Priručnik za kontrolu kvaliteta sirovina i proizvoda od voća i povrća, Tehnološki fakultet, Novi Sad
2. Janković, M. (1994): Tehnologija hlađenja, opšti deo, Poljoprivredni fakultet, Beograd
3. Marković, V. (1995): Tehnologija sušenja šljiva i prerada i pakovanje suvih šljiva, Zajednica za voće i povrće, Beograd, Institut za istraživanja u poljoprivredi »Srbija«, Beograd
4. Marković, V.; Vračar, Lj. (1998): Proizvodnja i prerada paprike, Feljton, Novi Sad
5. Milić, B.; Carić, M.; Vujičić, B. (1988): Reakcije neenzimatskog tamnjenja prehrambenih proizvoda, Naučna knjiga, Beograd
6. Niketić-Aleksić, G. (1982): Tehnologija voća i povrća, Poljoprivredni fakultet, Beograd
7. Niketić-Aleksić, G. (1989): Tehnologija bezalkoholnih pića, Naučna knjiga, Beograd
8. Niketić-Aleksić, G.; Vereš, M.; Zlatković, B.; Rašković, V.: Priručnik za industrijsku preradu voća i povrća, Poljoprivredni fakultet, Beograd
9. Vereš, M. (1991): Osnovi konzervisanja namirnica, Naučna knjiga, Beograd.
10. Zakonska regulativa
11. Baze podataka na predmetu.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA MLEKA I MLEČNIH PROIZVODA II****CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak predmeta je stvaranje visokoobrazovnih stručnjaka sposobnih za rad u industriji prerade mleka, kao i u projektnim, stručnim, pedagoškim ustanovama koje se bave problematikom vezanom za oblast tehnologije mleka.

**FOND ČASOVA:                       3+3****ECTS:                                   6 bodova****KRATAK PROGRAM:**

Nastavni program uključuje upoznavanje sa potrebnim teorijskim i praktičnim saznanjima vezanim za tehnološki proces proizvodnje:

- sireva: pasta filata - kačkavalj i dr., čedar, edam, gauda, ementaler, grijjer, feta, beli sirevi, sirevi sa plemenitim plesnima itd.;
- sirnih namaza;
- topljenih sireva;
- kondenzovanog nezaslađenog mleka - kondenzovanog zaslađenog mleka;
- raznih drugih koncentrovanih mlečnih proizvoda;
- mleka u prahu;
- instant mleka u prahu;
- laktoze i rafinisane laktoze;
- proteinskih proizvoda na bazi mleka;
- modifikovanih mlečnih proizvoda;
- imitacija mlečnih proizvoda;
- infant formulae i
- tehnološke procese prerade surutke.

**POTREBNA PREHTODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Tehnološke operacije I  
Tehnološke operacije II

**STATUS PREDMETA:               Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Carić, M.: *Tehnologija koncentrovanih i sušenih mlečnih proizvoda*, Naučna knjiga, Beograd, 1990.
2. Carić, M., Milanović, S.: *Topljeni sir*, Nauka, Beograd i Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1997.
3. Carić, M., Milanović, S., Vucelja, D.: *Standardne metode analize mleka i mlečnih proizvoda*, Prometej i Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2000.
4. Fox, P.F.: *Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology*, Chapman&Hall, London, 1993.
5. Fox, P.F. et al.: *Fundamentals of Cheese Science*, An Aspen Publication, Maryland, 2000.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA PRERADE MESA****CILJ PREDMETA:**

je stvaranje visokoobrazovnih stručnjaka sposobnih za rad u industriji prerade mesa i u pogonima za preradu slatkovodne ribe i jaja, kao i u projektnim, kontrolnim, naučnim i pedagoškim ustanovama koje se bave ovom problematikom.

**FOND ČASOVA:                       3+3****ECTS:                                   6 bodova****KRATAK PROGRAM:**

Kategorizacija mesa za prodaju i preradu, količinski odnosi tkiva. Tehnološka oprema za rasecanje i pakovanje. Sistematika proizvoda od mesa. Svojstva kvaliteta i merila higijenske ispravnosti. Osnovni i sporedni sastojci, dodatni sastojci, aditivi i začini. Smrzavanje – postupci i oprema. Promene u smrznutom mesu. Postupci odmrzavanja mesa. Konzervisanje zračenjem, antibioticima i drugim metodama. Salamurenje mesa. Difuzija soli. Postupci salamurenja. Oprema za salamurenje. Toplotna obrada sirovina i proizvoda. Delovanje toplote na sastojke proizvoda. Postupci i oprema. Usitnjavanje, oblikovanje, emulgovanje, mešanje, punjenje i omotači za kobasice. Dimljenje proizvoda od mesa. Proizvodnja i sastav dima. Delovanje satojaka i postupci dimljenja. Sušenje proizvoda od mesa, postupci i oprema. Proizvodnja konzervi od mesa u komadima, od usitnjenog mesa i u vlastitom soku, sirovina, tehnološke operacije i oprema. Uređenje prostorija za proizvodnju konzervi. Proizvodnja barenih, toplo dimljenih i kuvanih kobasica, sirovina, tehnološke operacije i oprema. Proizvodnja fermentovanih kobasica, sirovina, tehnološke operacije i oprema. Uređenje prostorija za proizvodnju kobasica. Proizvodnja toplo dimljenih suvomesnatih proizvoda, sirovina, tehnološke operacije i oprema. Proizvodnja sušenih proizvoda od mesa u komadima i slanina, sirovina, tehnološke operacije i oprema. Razvoj ribarstva, proizvodnja riba. Slatkovodne ribe, uzgojna i proizvodna svojstva. Klanje, obrada i rasecanje ribe. Randman klanja i rasecanja. Lupanje jaja, odvajanje i homogenizacija komponenti. Konzervisanje jaja smrzavanjem, sušenjem i toplotom. Sastav i svojstva proizvoda od jaja.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Biohemija mesa  
Tehnološke operacije  
Koloidna hemija  
Mikrobiologija hrane  
Metode konzervisanja  
Tehnologija proizvodnje mesa

**STATUS PREDMETA:               Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Rede, R., Lj. Petrović: Tehnologija mesa i nauka o mesu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1997.
2. Petrović, Lj.: Smrzavanje mesa, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1989.
3. Rahelić, S., J. Joksimović, F. Bučar: Tehnologija prerade mesa, II deo, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980.
4. Romanov i Romanova: Ptičije jajce, Moskva.
5. Grupa autora: Slatkovodno ribarstvo, Ribozajednica, Zagreb
6. Rede, R., S. Rahelić: Priručnik za laboratorijske vežbe iz Tehnologije mesa, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1971.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA BILJNIH ULJA I PROTEINA II****CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak nastavnog predmeta je upoznavanje studenata sa teorijskim osnovama i praktičnim saznanjima iz oblasti tehnologije jestivih biljnih ulja, masti, margarina, majoneza i sličnih proizvoda i osposobljavanje stručnjaka za rad u proizvodnji.

**FOND ČASOVA:                       3+3**

**ECTS:                                   6 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

• proizvodnja jestivih rafinisanih i nerafinisanih ulja • klasična alkalna i fizička rafinacija ulja • kvalitet i kontrola kvaliteta jestivih ulja • postupci modifikacije ulja i masti (hidrogenacija, frakcionisanje, interesterifikacija) • proizvodnja namenskih biljnih masti, margarina, majoneza i sličnih proizvoda, sporedni proizvodi industrije ulja.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI)**

**STATUS PREDMETA:               Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIAL:**

1. B.O.Matijašević, J. Turkulov, *Tehnologija ulja i masti*, I deo, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980.
2. J. Turkulov, *Dobijanje i prerada suncokretovog ulja*, poglavlje u monografiji: Suncokret, grupe autora D. Škorić et al., Nolit, 1989.
3. Đ. Karlović, N. Andrić, *Kontrola kvaliteta semena uljarica*, Tehnološki fakultet, Novi sad, Savezni zavod za standardizaciju, Beograd, 1996.
4. E. Dimić, J. Turkulov, *Kontrola kvaliteta u tehnologiji jestivih ulja*, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2000.
5. M. Rac, *Ulja i masti*, Poslovno udruženje proizvođača biljnih ulja i masti, Beograd, 1964.
6. D. Swern, *Industrijski proizvodi ulja i masti po Baileyju*, Nakladni zavod Znanje, Zagreb, 1972.
7. *Namenske masti za pekarsku i konditorsku industriju*, Urednik: J. Tutkulov, Izdavač: "Vital" Fabrika ulja i biljnih masti, Vrbas
8. Domaći i strani naučno-stručni časopisi iz oblasti predmeta

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA GOTOVE HRANE II****CILJ PREDMETA:**

Kao bitan deo izučavanja industrijske proizvodnje gotove hrane nameće se potreba izučavanja značaja i tehnoloških postupaka hrane prema grupama potrošača i namenama – hrana za određene kategorije potrošača (odrasle osobe, turistički centri, banjsko-klimatske destinacije, deca, bolesne osobe, sportisti) kao i hrane za određene namene (duža održivost, otežani uslovi skladištenja, ratna dejstva, elementarne nepogode i sl).

Takođe, kao moguće opredeljenje delovanja diplomiranih inženjera tehnologije, smeru Konzervisana hrana, nameće se obaveza upoznavanja sa organizacijom i planom rada ove industrijske grane veoma široke lepeze dejstva.

**FOND ČASOVA:                   2+2****ECTS:                               4 boda****KRATAK PROGRAM:**

začini i dodaci  
ambalaža i pakovanje - specifični pokazatelji  
plan fabrike, proizvodna odeljenja, oprema  
elementi planiranja proizvodnje  
jela za odrasle, predjela, supe, salate  
glavna jela  
dodaci i zamena glavnim jelima  
jela za posebne kategorije potrošača  
industrijski način vanporodične proizvodnje hrane  
priprema za služenje - serviranje, sanitacija, zaštita na radu

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Matematika  
Fizika  
Tehnologija gotove hrane I

**STATUS PREDMETA:           Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. S. Tojagić: Zbirka zadataka iz tehnologije mesa i tehnologije gotovih jela, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1986.
2. V. Oluški: Tehnologija gotovih jela, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1988.
3. S. Tojagić: Neobjavljeni materijal – štampanje u pripremi

**NAZIV PREDMETA: MENADŽMENT INDUSTRIJSKE PROIZVODNJE**

**CILJ PREDMETA:**

Ovladavanje osnovnim znanjima o organizaciji proizvodnje i upravljanju proizvodnjom (planiranje, organizovanje, vođenje i kontrola procesa proizvodnje), u cilju uspešnog rada inženjera tehnologije u fabrikama i pogonima prehrambene industrije, u uslovima savremene industrijske proizvodnje.

**FOND ČASOVA: 2+1**

**ECTS: 3 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Sistematski prilaz organizovanju proizvodnje (pojam, klasifikacija i funkcije organizacionih sistema)
- tehničko-tehnološki sistemi proizvodnje (Podsistemi: Vođenje i kontrola proizvodnog procesa; Održavanje postrojenja i instalacija; Razvoj procesa proizvodnje)
- Funkcionalno i prostorno organizovanje proizvodnje
- Upravljanje proizvodnjom (planiranje i priprema proizvodnje; organizovanje i kontrola proizvodnje)
- Formulisanje i proračun indikatora upravljanja proizvodnjom.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI)**

Biohemijско inženjerstvo  
Tehnologije na smeru

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

Definisaće se u toku pripreme predmeta za uvođenje u nastavu (na primer: Odgovarajući delovi udžbeničkih materijala za pojedine tehnologije; Wren, D.A. i Voich, D. Jr.: Menagment, Process, Structure, and Behavior. John Willey & Sons, Inc., 1984, Ahmetagić, E.: Organizacija preduzeća, Ekonomski fakultet, Subotica, 2000.).

**NAZIV PREDMETA: AMBALAŽA I PAKOVANJE**

**CILJ PREDMETA:**

Zadatak predmeta je da studente upozna sa osnovnim karakteristikama ambalažnih materijala i ambalaže , njihovom proizvodnjom i pravilnom primenom u procesu pakovanja proizvoda.

**FOND CASOVA: 2+3**

**ECTS: 5 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

Definicije ambalaže , uslova korišćenja ambalažnih materijala i ambalaže i procesa pakovanja. Zaštitne funkcije ambalaže u očuvanju kvaliteta upakovanog proizvoda. Metalna ambalaža i korozivni procesi. Interakcija sadržaja i ambalaže u toku skladištenja i definisanje roka održivosti upakovanog proizvoda. Kontrola kvaliteta hermetizacije metalne ambalaže . Osobine stakla, postupci i kvalitet proizvodnje boca i staklenki . Vrste i osobine plastičnih materijala. Načini prerade, linije za proizvodnju ambalažnih materijala i ambalaže.Specifičnosti linija za pakovanje u plastičnu ambalažu , režima i uslova pakovanja proizvoda. Osnovne karakteristike papira i kartona . Oblici ambalaže od papira i kartona, postupci proizvodnje i formiranja ambalaže. Tipovi i oblici višeslojnih materijala. Linije za proizvodnju ambalažnih materijala i procesi pakovanja proizvoda u kombinovanu ambalažu. Oblici, osobine i načini adekvatne primene drvene i tekstilne ambalaže.Procesi pakovanja, mašine i uređaji za pakovanje. Transportna ambalaža, palete i kontejneri , dimenzione i mehaničke karakteristika i uslovi primene. Standardizacija ambalažnih materijala i ambalaže. Zakonski propisi. Dizajn i kvalitet deklaracije proizvoda,ean koda i pogodnosti mašinskog pakovanja.. Ekologija i ekonomika pakovanja.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI)**

Tehnologije na smeru

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. V. Crnčević: Ambalaža za životne namirnice, Privredni pregled,Beograd, 1980,
2. N. Stričević: Savremena ambalaža I i II, Školska knjiga, Zagreb 1983.
3. M. Curaković, J. Gvozdenović, V. Lazić: Umnoženi delovi predavanja iz knjige Ambalaža i pakovanje (u štampi).
4. M. Curaković, I. Vujković, J. Gvozdenović: Kontrola ambalažnih materijala i ambalaže, Tehnološki fakultet, Novi Sad 1984.

**NAZIV PREDMETA: ANALIZA HRANE****CILJ PREDMETA:**

Cilj predmeta je da studenti steknu teorijska i praktična znanja o hemijskim i instrumentalnim metodama analize kao i da se obuče za njegovu praktičnu primenu a takođe da osposobe studente za rad u svremenim istraživačkim, razvojnim, uslužnim i pogonskim laboratorijama za analizu hrane kao i za ispravno planiranje i postavlja je zahteva kao i vrednovanja rezultata dobijenih hemijskom i instrumentalnom metodama analize.

**FOND ČASOVA: 3+4****ECTS: 7****KRATAK PROGRAM:**

Uloga i značaj instrumentalnih metoda analize i komparacija sa ostalim metodama analize. Osnovi metoda razdvajanja. Vidovi hromatografije. Gasna hromatografija. Tečno-tečna hromatografija. Kombinovane hromatografske tehnike. Priprema uzoraka za hromatografsku analizu. Optičke metode analize. Kolorimetrija i fotometrija. Spektrofotometrija. Emisione i apsorpcione metode zasnovane na linijskim spektrima. Fluorimetrija. Masena spektrometrija. Kombinovane optičke metode. Elektroanalitičke metode. Potencimetrija i potencimetrijska titracija. Voltometrija. Elektrohemijska striping analiza Amperometrija. Kulometrija. Visokofrekventna konduktometrija. Primena računara u instrumentalnim metodama analize.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Analitička hemija  
Organska hemija  
Fizička hemija  
Elektrotehnika  
Primena računara I

**STATUS PREDMETA: Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. N.Marjanović, J.Jankovič: *Instrumentalne metode analize – udžbenik sa praktičnim primerima*, Tehnološki fakultet i Zavod za izdavanje udžbenika, Novi Sad, 1983.
2. J.Trajković, M.Mirić, J.Baras, S.Šiler: *Analiza životnih namirnica*, TMF Beograd, 1983.
3. N.J.Marjanović, Z.J.Suturović: *Instrumentalne metode analize*, zbirka zadataka, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1995.
4. G.W.Ewing: *Instrumental Method of Chemical Analysis*, International Student Edition, New York, 1969.
5. AOAC, 16<sup>th</sup> Edition, 1999.



**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOŠKO PROJEKTOVANJE****CILJ PREDMETA:**

Pružanje osnovnih informacija o metodama izrade i sadržajima tehnoloških projekata i upoznavanje studenata sa savremenom projektnom praksom, počev od ideje i sagledavanja društvene i ekonomske opravdanosti izgradnje, svim prethodnim i pripremnih radovima, gradjenjem investicionog objekta i njegovim puštanjem u redovnu proizvodnju. Upoznavanje studenata sa sistemima upravljanja kvalitetom i svetskim standardima u proizvodnji hrane važnih za izradu tehnoloških projekata

**FOND ČASOVA:                       2+3****ECTS:                                   5 bodova****KRATAK PROGRAM:**

Predinvesticiona studija i investicioni program. Vrste projektnih zadataka, razrada procesa (obrada literature, laboratorijsko-istraživački rad), bilans energije i materijala. Osnovi sistema kvaliteta, svetskih i naših standarda važnih u proizvodnji hrane. Idejno tehnološko rešenje, Glavni tehnološki projekat, koordinacija aktivnosti oko realizacije projekta, nadzor nad izgradnjom industrijskog objekta. Izbor tehnološkog procesa, procesne opreme i načina vođenja procesa. Osnovi projektovanja pomoćnih objekata, skladišta i radionica, priprema vode i uklanjanje otpadnih voda. Mere bezbednosti industrijskih objekata. Predračun troškova i kalkulacija cena. Korišćenje kompjuterskih programa za bilansiranje, optimizaciju i projektovanje industrijskih objekata.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Tehnološke operacije I  
Tehnološke operacije II  
Tehnička termodinamika

**STATUS PREDMETA:               Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Lj. Levic: **Projektovanje tehnoloskih procesa**, Tehnoloski fakultet, Novi Sad, 2000.
2. F.Sef, Z.Olujic: **Projektiranje procesnih postrojenja**, Kemija u industriji, Zagreb, 1988.
3. Coulson & Richardson`s: **Chemical Engineering**, Vol.6, Chemical Engineering Design, Oxford, 1998.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA VODE I OTPADNIH VODA****CILJ PREDMETA:**

Savladavanje neophodnih znanja za sistemski pristup monitoringu i kontroli: (1) procesa pripreme vode u industriji, komunalnim vodovodima, fabrikama za proizvodnju flaširane vode; i (2) procesa prečišćavanja industrijskih i komunalnih otpadnih voda.

Osnova, u domenu vode i otpadnih voda, za: savladavanje eksperimentalno-analitičkih tehnika monitoringa i kontrole; projektovanje laboratorija; učešće u istraživačkom radu.

**FOND ČASOVA:                       2+2**

**ECTS:                                 5 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

- Osobine vode • Sastojci prirodnih voda i zagađenje voda • Kriterijumi kvaliteta vode
- Procesi pripreme vode • Monitoring i kontrola vode i procesa pripreme vode
- Poreklo i dinamika nastajanja otpadnih voda • Karakterizacija otpadnih voda • Uticaj otpadnih voda na životnu sredinu • Procesi prečišćavanja otp. voda • Monitoring i kontrola otpadnih voda i procesa prečišćavanja otpadnih voda.

**STATUS PREDMETA:     Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

- Gaćeša, S. i M. Klašnja: Tehnologija vode i otpadnih voda. JUPS, Beograd 1994.
- Twort, A.C., D.D. Ratnayaka, M.J. Brandt: Water Supply. IWA Publishing, UK, 2004.
- Stuetz, R.: Principles of Water and Wastewater Treatment Processes. IWA Publishing, UK, 2004.
- Instrumentation, Control and Automation in Wastewater Systems. Scientific & Technical Report No. 15. IWA Publishing, UK, 2004 .
- Grupa autora (jedan od autora M. Klašnja): serija monografija o problematici voda (do sada publikovano sedam monografija). Prirodno-matematički fakultet – Departman za hemiju, Novi Sad, 1997-2003.

**NASTAVNI PREDMET: NUTRITIVNA I SENZORNA SVOJSTVA HRANE****CILJ PREDMETA:**

Obrazovanje prehrambenog tehnologa sposobnoga za ocenivanje i mere senzorskog kvaliteta prehrambenih proizvoda, kao i za određivanje nutritivnih svojstava hrane u pogonima ili laboratorijama za ispitivanje hrane.

**FOND ČASOVA: 2+2**

**ECTS: 4 bodova**

**KRATAK PROGRAM:**

Predmet: U okviru nastave na predmetu daju se podaci o razvoju ishrane i o vrstama ishrane ljudi; posebni naglasak se daje o značaju, sastavu, osobinama, podelama, potrebama i izvorima nutrijenata ( proteini, ugljeni hidrati, lipidi ), zaštitnih materija ( vitamini, mineralne materije ) i vode. Značaj u predmetu imaju strane materije u hrani ( primarne i sekundarne kontaminacije ), energetski bilans hrane i ishrane i savladavanje probave. Daje se prikaz uticaja postupaka prerade na hranu ( promene pojedinih sastojaka kod proizvodnje i pripreme hrane), razna označavanja hrane saglasno sa važećim pravilnicima ( zdravstveno ispravna hrana, YU-hrana, organska poljoprivreda i sl., transgena hrana ).

U drugom delu predmeta daje se uvod o razvoju i istorijatu senzorske analize; daje se osnova senzorske analize, gradnja nervnog sistema i čula; pojedinačno se obrađuju ukus, miris, izgled, tekstura i zvuk ( gradnja čula, nosioci osobina, izazivanje osećanja, senzorska analiza, objektivna merila i standardi ). Uz navedeno daje se metodologija senzorske analize, opšta uputstva, metode i testovi, podaci o ocenjivačima i obradi podataka.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

**STATUS PREDMETA: Obavezan**

**UDŽBENIČKI MATERIAL:**

1. Pribiš Vjera, 1999: Nutritivna svojstva hrane
2. Pribiš Vjera, 2004-5: Senzorska analiza hrane, udžbenik u recenziji.
3. Baletić M., 1994: Kontrola namernica
4. Pribela a Drdak, 1990: Senzoricka analiza potravin.

**NAZIV PREDMETA:           MODELOVANJE U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI****CILJ PREDMETA:**

Upoznavanje sa metodama matematičkog modelovanja uređaja i procesa u prehrambenoj industriji koje predstavlja osnovu softvera za simulaciju, projektovanje i optimizaciju procesa. Savladavanje veštine adekvatnog formulisanja problema, njegovog rešavanja pomoću simulacionog softvera i analize rezultata.

**FOND ČASOVA:                   3+3****ECTS:                               6 bodova****KRATAK PROGRAM:**

- Sistematizacija znanja iz: fenomena prenosa, termodinamike, tehnoloških operacije i metode konzervisanja
- Matematičko modelovanje jediničnih uređaja i operacija.
- Izbor numeričkih metoda.
- Modelovanje složenih procesa.
- Korišćenje softvera za rešavanje postavljenih modela.
- Analiza parametarske osetljivosti pomoću simulacionih paketa

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Matematika I, II  
Termodinamika  
Tehnološke operacije  
Računari 1  
Metode konzervisanja

**STATUS PREDMETA:           Obavezan****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

- R.B Bird, W.E.Stewart, E.N.Lightfoot, Transport Phenomena, Wiley, 2002
- W.D. Seider, J.D.Seader, D.R.Lewin, Proces Design Principles, Synthesys, Analysis and Evaluation, Wiley 1999.
- R. Paunović, Autorizovana skripta

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA TRAJNIH MLEČNIH PROIZVODA****CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak predmeta je stvaranje visokoobrazovnih stručnjaka sposobnih za rad u industriji prerade mleka, kao i u projektnim, stručnim, pedagoškim ustanovama koje se bave problematikom vezanom za oblast tehnologije mleka.

**FOND ČASOVA:                   3+0****ECTS:                               4 boda****KRATAK PROGRAM:**

Nastavni program uključuje upoznavanje sa potrebnim teorijskim i praktičnim saznanjima vezanim za:

- postupke koji se primenjuju u tehnologiji trajnih mlečnih proizvoda (sterilizovana mleka i mlečni napici, kondenzovana mleka, sušeni mlečni proizvodi)
- procesnu opremu
- osnovne karakteristike proizvoda
- uticaj termičkih tretmana na makro- i mikrokomponente mleka
- promene komponenata tokom skladištenja pojedinih proizvoda

**STATUS PREDMETA:               Izborni****PREPORUČENA LITERATURA:**

1. Carić, M.: *Concentrated and Dried Dairy Products*, VCH, New York, 1994.
2. Burton, H.: *Ultra-High-Temperature Processing of Milk and Milk Products*, Elsevier Applied Science, London and New York, 1988.
3. Hui, Y.H.: *Dairy Science and Technology Handbook*, vol.2: Product Manufacturing, VCH, New York, 1993.
4. Hansen, R.: *Evaporation, Membrane Filtration and Spray Drying*, North European Dairy Journal, Vanlose, 1985.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA FERMENTISANIH MLEČNIH  
PROIZVODA****CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak predmeta je stvaranje visokoobrazovnih stručnjaka sposobnih za rad u industriji prerade mleka, kao i u projektnim, stručnim, pedagoškim ustanovama koje se bave problematikom vezanom za oblast tehnologije mleka.

**FOND ČASOVA:                       3+0****ECTS:                                   4 boda****KRATAK PROGRAM:**

Nastavni program uključuje upoznavanje sa potrebnim teorijskim i praktičnim saznanjima vezanim za:

- vrste i karakteristike pojedinih fermentisanih mlečnih proizvoda
- proces i opremu
- biohemijske procese tokom fermentacije
- starter kulture
- inovacije u tehnologiji fermentisanih mlečnih proizvoda
- savremene aspekte kontrole kvaliteta
- nutritivne karakteristike proizvoda

**STATUS PREDMETA:               Izborni****PREPORUČENA LITERATURA:**

1. Tamime, Y.A., Robinson, K.R.: *Yoghurt, Science and Technology*, second edition, CRC Press, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, 1999.
2. Robinson, K.R.: *Therapeutic Properties of Fermented Milks*, Elsevier Applied Science, London and New York, 1991.
3. Renner, E.: *Micronutrients in Milk and Milk-Based Food Products*, Elsevier Applied Science, London and New York, 1989.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA SIREVA I TOPLJENIH SIREVA****CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak predmeta je stvaranje visokoobrazovnih stručnjaka sposobnih za rad u industriji prerade mleka, kao i u projektnim, stručnim, pedagoškim ustanovama koje se bave problematikom vezanom za oblast tehnologije mleka.

**FOND ČASOVA:                       3+0****ECTS:                                   4 boda****KRATAK PROGRAM:**

Nastavni program uključuje upoznavanje sa potrebnim teorijskim i praktičnim saznanjima vezanim za:

- vrste i osnovne karakteristike sireva
- mehanizam transformacije mleka u sir
- enzimi za koagulaciju mleka
- biohemijski aspekt zrenja sira
- postupci za ubrzanje zrenja sira
- primena ultrafiltracije u tehnologiji sira
- faktore koji utiču na kvalitet sira
- nutritivne karakteristike sira
- osnove proizvodnje topljenih sireva - emulgujući agensi i teorija topljenja
- principe i tehniku u proizvodnji topljenih sireva
- kontrolu procesa, kvalitet i mane topljenih sireva

**STATUS PREDMETA:               Izborni****PREPORUČENA LITERATURA:**

1. Carić, M., Milanović, S.: *Topljeni sir*, Nauka, Beograd i Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1997.
2. Fox, F.P., McSweeney, P., Cogan, T., Guinee, T.: *Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology*, third edition, Elsevier, 2004.
3. Kosikowski, V.F., Mistry, V.V.: *Cheese and Fermented Milk Foods*, third edition, Kosikowski, V.F., L.L.C., Westport, 1997.
4. Renner, E., Abd El-Salam, M.H.: *Application of Ultrafiltration in the Dairy Industry*, Elsevier Applied Science, London and New York, 1991.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA SPOREDNIH PROIZVODA INDUSTRIJE  
MLEKA****CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak predmeta je stvaranje visokoobrazovnih stručnjaka sposobnih za rad u industriji prerade mleka, kao i u projektnim, stručnim, pedagoškim ustanovama koje se bave problematikom vezanom za oblast tehnologije mleka.

**FOND ČASOVA:                       3+0****ECTS:                                 4 boda****KRATAK PROGRAM:**

Nastavni program uključuje upoznavanje sa potrebnim teorijskim i praktičnim saznanjima vezanim za:

- osnovne karakteristike sporednih proizvoda industrije mleka (surutka, obrano mleko, permeat)
- postupke valorizacije sporednih proizvoda (ultrafiltracija, demineralizacija, hidroliza, fermentacija, evaporacija, sušenje i dr. )
- fizičko-hemijske i funkcionalne karakteristike proizvoda na bazi surutke
- primena proizvoda na bazi surutke

**STATUS PREDMETA:               Izborni****PREPORUČENA LITERATURA:**

1. Carić, M.: *Concentrated and Dried Dairy Products*, VCH, New York, 1994.
2. Fox, P.F.: *Developments in Dairy Chemistry-4, Functional Milk Proteins*, Elsevier Applied Science, London and New York, 1989.
3. Kosikowski, V.F., Mistry, V.V.: *Cheese and Fermented Milk Foods*, third edition, Kosikowski, V.F., L.L.C., Westport, 1997.
4. Renner, E., Abd El-Salam, M.H.: *Application of Ultrafiltration in the Dairy Industry*, Elsevier Applied Science, London and New York, 1991.



**NAZIV PREDMETA: UPRAVLJANJE OPERACIJAMA I PROCESIMA U PRERADI MESA****CILJ PREDMETA:**

Cilj nastave na ovom predmetu je da studentima pruži dopunska znanja o hemijskoj, odnosno biološkoj prirodi dadataka proizvodima od mesa, o njihovim svojstvima i delovanju. Isto tako, da se daju dopunska teorijska znanja o najčešće primenjivanim operacijama u toku prerade mesa. Pružanjem studentima dopunskih teorijskih znanja sa detaljima neophodnim za razumevanje suštine funkcije ili procesa omogućiće da se formiraju mladi naučni radnici koji će biti sposobni da u naučno-istraživačkim ili u razvojno-istraživačkim institucijama koje se bave problematikom prerade mesa izučavaju i unapređuju tehnologiju prerade mesa.

**FOND ČASOVA: 3+0****ECTS: 4 boda****KRATAK PROGRAM:**

Makromolekularni aditivi i hidrokoloidi u preradi mesa. Struktura i hemijska priroda kazeinata, belančevina krvne plazme, koncentrata i izolata soje, želatina, karagenana i skroba. Emulgujuća sposobnost makromolekularnih aditiva. Sposobnost vezivanja vode. Želirajuća sposobnost. Starter kulture. Vrste i sojevi mikroorganizma i njihova svojstva. Laktobacili i mikrokoke. Principi proizvodnje starter kultura smrzavanjem i sušenjem. Principi primene starter kultura u proizvodnji fermentisanih kobasica i mesa u komadima. Upravljanje operacijama i procesima u preradi mesa. Uticaj brzine smrzavanja na tok kristalizacije i tehnološka svojstva mesa. Definisane optimalne brzine smrzavanja. Salamurenje. Hemijska svojstva nitrita i nitrata, askorbinske kiseline i askorbata, natrijum hlorida, fosfata i šećera. Funkcionalna i toksična svojstva nitrita i nitrata. Teorija o formiranju boje salamurenog mesa. Funkcionalna i toksična svojstva fosfata. Uticaj kuhinjske soli i fosfata na sposobnost vezivanja vode i na rastvorljivost mišićnih belančevina. Teorija osnove difuzije ingredijencija salamure u meso. Primena toplote. Delovanje toplote na mišićne i vezivnotkivne belančevine i na masno tkivo. Promene teksture mesa pod delovanjem toplote. Delovanje toplote na mikroorganizme zavisno od vrste i uslova toplotne obrade. Fenomeni prenosa toplote. Letalni učinak temperatura pasterizacije, kuvanja i sterilizacije (potrebna letalnost – F vrednost). Dimljenje. Hemijske osnove obrazovanja dima i opšti podaci o gorenju. Osobine najvažnijih sastojaka dima, fenoli i kiseline, karbonilna jedinjenja, aromatska i druga. Taloženje komponenti dima na površinu proizvoda i prodiranje sastojaka u proizvod. Obrazovanje ukusa i mirisa. Usitnjavanje, emulgovanje i mešanje. Principi izrade mesnih emulzija. Sušenje i fermentacija. Kinetika spoljašnje i unutrašnje difuzije vlage. Konzervisanje sušenjem i fizičko-hemijske i biohemijske promene koje nastaju pri izradi fermentovanih sušenih proizvoda. Druge metode konzervisanja.

**STATUS PREDMETA: Izborni****PREPORUČENA LITERATURA:**

1. Rede, R., Lj. Petrović: Tehnologija mesa i nauka o mesu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1997.
2. Petrović, Lj.: Smrzavanje mesa, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1989.
3. Rahelić, S., J. Joksimović, F. Bučar: Tehnologija prerade mesa, II deo, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980.
4. Meat and meat products, Factor Affecting Quality Control, Edited by N. R. P. Wilson, Applied science publishers, 1981.
5. Edible meat by-products, Advance in Meat Research, Volume 5, Edited by A. M. Pearson, T. R. Dutson, Elsevier applied science, 1988.
6. HACCP in the meat industry, Edited by Martyn Brown, CRC Press, Woodhead publishing limited, 2002.

**NAZIV PREDMETA: NAUKA I TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE MESA****CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak vaspitno-obrazovnog rada na predmetu je da se studentima pruže savremena znanja o građi, ultrastrukturi i hemijskom sastavu mišićnog tkiva, zatim o postmortalnim biohemijskim procesima i promenama u mesu, kako bi spoznali osnove tehnologije proizvodnje mesa i na taj način unapređivali nauku i praksu industrije mesa.

**FOND ČASOVA: 3+0**

**ECTS: 4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

Hemijski sastav mišićnog tkiva, građa mišića i mišićnog vlakna. Ultrastruktura mišićnog vlakna. Hemijska svojstva miofibrilarnih, vezivnotkivnih i sarkoplazmatskih belančevina. Voda u mesu – vezana, imobilizirana i slobodna. Ostali hemijski sastojci. Razgradnja ATP, putevi resinteze. Glikoliza, tok glikolize u mišićima svinja i goveda. Rigor mortis. Hemizam razvitka rigora mortis. Tok razvitka i fizičke promene mišića. Promena pH u mišićima goveda i svinja. Promena sposobnosti vezivanja vode. Faktori koji utiču na boju. Promena boje post mortem. Uzroci promena u mišiću u fazi zrenja, mesto promena i promene. Tok tih promena i značaj za kvalitet mesa (izgled, mekoća, ukus, miris). Nastanak i svojstva mesa izmenjenog kvaliteta (BMV i TČS mišića). Uzroci nastanka mesa izmenjenog kvaliteta. Mere za suzbijanje pojave mišića izmenjenih svojstava. Postupak sa životinjama u toku transporta i smeštaja u depou klanice. Uticaj načina izvođenja operacija klanja na kvalitet mesa. Uticaj drugih premortalnih i postmortalnih faktora na kvalitet mesa. Uticaj postupka hlađenja na kvalitet mesa. Pojava "cold shoterina". Mere za sprečavanje tvrdoće mesa od hlađenja (elektrostimulacija). Tehnologija toplog otkoštavanja. Prednosti i nedostaci. Izmene postupka hlađenja u zavisnosti od koncepcije proizvodnje mesa. Makro i mikrokonfekcija. Pakovanje u kontrolisanoj atmosferi, uticaj na neka svojstva kvaliteta mesa. Upravljanje mikrobiološkim, hemijskim i fizičkim hazardima u proizvodnji mesa radi obezbeđenja kvaliteta i zdravstvene bezbednosti proizvedenog mesa.

**STATUS PREDMETA: Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

1. Rede, R., Lj. Petrović: Tehnologija mesa i nauka o mesu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1997.
2. Petrović, Lj.: Smrzavanje mesa, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1989.
3. Lawrie's Meat Science, R. A. Lawrie, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England, 1998.
4. HACCP in the meat industry, Edited by Martyn Brown, CRC Press, Woodhead publishing limited, 2002.

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA SPOREDNIH PROIZVODA  
INDUSTRIJE MESA****CILJ PREDMETA:**

Ciljrada je da studentima pruži teoretske osnove za shvatanje suštine procesa koji se odvijaju u toku prerade kolagenih tkiva i krvi u proizvode namenjene prehrambenoj industriji, kako bi ih mogli izučavati i unapređivati, tj. da stvori mlade naučnike sposobne za rad u naučno-istraživačkim ili razvojno-istraživačkim institucijama koje se bave problematikom prerade sporednih proizvoda animalnog porekla.

**FOND ČASOVA:                   3+0****ECTS:                               4 boda****KRATAK PROGRAM:**

Značaj iskorišćenja sporednih proizvoda za očuvanje okoline, za prehrambenu industriju i za ekonomičnost proizvodnje mesa. Histologija i hemijski sastav vezivnog tkiva. Celularni i fibrilarni elementi. Vrste vezivnog tkiva i njihova rasprostranjenost. Funkcija vezivnih tkiva. Ultrastruktura kolagenih i elastičnih vlakana. Osnovni hemijski sastojci i njihovi količinski odnosi. Hemijska i fizičko-hemijska svojstva kolagena i elastina. Hemizam procesa pri proizvodnji kolagenih omotača. Hemizam procesa pri proizvodnji želatina i hidrolizata kolagena. Histološka građa i hemijski sastav krvi. Bečlančevine krvi i krvne plazme. Konzervisanje krvi i njenih sastojaka hlađenjem, smrzavanjem i sušenjem. Primena proizvoda od kolagena i krvi u prehrambenoj industriji.

**STATUS PREDMETA:           Izborni****PREPORUČENA LITERATURA:**

1. Rede, R., Lj. Petrović: Tehnologija mesa i nauka o mesu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1997.
2. Edible meat by-products, Advance in Meat Research, Volume 5, Edited by A. M. Pearson, T. R. Dutson, Elsevier applied science, 1988.
3. Sausage Casinds, Z. Savić, I. Savić, 1<sup>st</sup> edition, VICTUS, 2002
4. HACCP in the meat industry, Edited by Martyn Brown, CRC Press, Woodhead publishing limited, 2002.

**NAZIV PREDMETA:                   NAUKA I TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE MESA  
PERADI****CILJ PREDMETA:**

Cilj rada na predmetu je da se studentima pruže savremena znanja o građi, ultrastrukturi i hemijskom sastavu mišićnog tkiva, zatim o postmortalnim biohemijским procesima i promenama u mesu peradi, kako bi spoznali osnove tehnologije proizvodnje mesa peradi i na taj način unapređivali nauku i praksu industrije mesa peradi.

**FOND ČASOVA:                   3+0****ECTS:                               4 boda****KRATAK PROGRAM:**

Savremena koncepcija živinarske proizvodnje. Selekcija u živinarstvu sa naglaskom na heritabilitetu pojedinih osobina. Ultrastruktura i sastav mišićnog tkiva. Uporedna analiza osobina trupa i mesa kod raznih vrsta domaće peradi. Uporedna analiza osobina trupa i mesa kod raznih vrsta pernate divljači. Međuzavisnost ultrastrukture i osobina mesa. Biosinteza belančevina u mišićnom tkivu. Promet ugljenih hidrata u mišićnom tkivu. Senzorne, kulinarne i tehnološke osobine mesa domaće peradi i pernate divljači. Negativne i nepoželjne pojave na trupovima i mesu peradi. Aktuelni problemi intenzivnog uzgoja pernate živine. Aktuelni problemi savremenih linija klanja domaće peradi.

**STATUS PREDMETA:           Izborni****PREPORUČENA LITERATURA:**

1. Krstić, M.: Praktično živinarstvo, Nolit, Beograd.
2. Rede, R., Lj. Petrović: Tehnologija mesa i nauka o mesu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1997.
3. Romanov i Romanova: Ptičije jajce, Moskva.
4. Bulanov, N. A., E. V. Gaevoj: Pererabotka mjesa ptici na potočnomehanizirovanih linijah, Pišč. prom., Moskva.
5. HACCP in the meat industry, Edited by Martyn Brown, CRC Press, Woodhead publishing limited, 2002.

**NAZIV PREDMETA:** **TEHNOLOGIJA SUŠENIH PROIZVODA OD VOĆA I POVRĆA**

**CILJ PREDMETA:**

Sticanje znanja iz oblasti tehnologije sušenih proizvoda od voć i povrća

**FOND ČASOVA:** **3+0**

**ECTS:** **4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

- uvod: privredni i prehrambeni značaj sušenih proizvoda od voća i povrća
- tehnološka podela voća i povrća po vrstama i sortama, stepen zrelosti za sušenje, berba, transport i čuvanje do prerade
- promena osnovnih hemijskih komponenti tokom sazrevanja i prerade, tehnički sastav sirovina
- pomoćne sirovine: šećer, kiseline
- pomoćna sredstva: SO<sub>2</sub>, NaOH
- tehnološki proces pripreme i sušenja voća
- sušenje voća osmotskom dehidratacijom
- tehnološki proces pripreme i sušenja povrća
- tehnološki proces proizvodnje mlevene začinske paprike
- sušenje raspršivanjem
- sušenje liofilizacijom
- instant proizvodi od voća i povrća
- proizvodnja dodataka jelima
- priprema, pakovanje i distribucija

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

- organska hemija,
- biohemija,
- termodinamika,
- tehnološke operacije,
- metode konzervisanja,
- ambalaža i pakovanje.

**STATUS PREDMETA:** **Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

1. Niketić-Aleksić G.: Tehnologija voća i povrća, Poljoprivredni fakultet Beograd (1982)
2. Marković, V., Vračar, Lj.: Proizvodnja i prerada paprike, Feljton, d.o.o. Novi Sad (1998)
3. Ljubo O. Vračar: Priručnik za kontrolu kvaliteta svežeg i prerađenog voća, povrća i pečurki i osvežavajućih bezalkoholnih pića, Tehnološki fakultet, Novi Sad (2001)
4. Marković, V.: Priručnik za industrijsku proizvodnju sušenog povrća i voća, Poslovno udruženje "Jugokonzerva", Beograd (1982)
5. Marković, V.: Tehnologija sušenja šljiva i prerada i pakovanje suvih šljiva, Zajednica za voće i povrće D.D., Beograd (1995)
6. Vereš, M.: Osnovi konzervisanja namirnica, Naučna knjiga Beograd (1991)
7. Zakonska regulativa
8. baza podataka na predmetu

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA PRERADE SPOREDNIH PROIZVODA  
OD VOĆA I POVRĆA****CILJ PREDMETA:**

Sticanje znanja iz oblasti tehnologije prerade sporednih proizvoda od voća i povrća.

**FOND ČASOVA:                       3+0**

**ECTS:                                 4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

- uvod: vrste i osnovne karakteristike, valorizacija i upotrebna vrednost sporednih proizvoda industrije za preradu voća i povrća
- tehnologija proizvodnje hlorofila (prerada zelene mase i otpatka nakon proizvodnje sterilizovanog i zamrznutog povrća – grašak, boranija, spanać itd. u ekstrakt i prah)
- tehnologija proizvodnje karotenoida ( $\beta$ -karoten iz otpatka nakon prerade mrkve; likopen iz paradajza)
- tehnologija proizvodnje antocijana (prah iz otpatka nakon proizvodnje sokova i koncentrata iz jagodastog i bobičastog voća)
- tehnologija proizvodnje dijetetskih vlakana
- tehnologija proizvodnje pektinskih preparata različitih kvalitativnih karakteristika (iz jabučnog tropa i albeda citrusa)
- tehnologija proizvodnje enzimatskih preparata (pektolitičkih enzima –PE i PG iz otpatka nakon prerade paradajza u sok i koncentrat)
- tehnologija proizvodnje zamene za marcipan (prerada jezgra koštičavog voća – šljive i kajsije)
- pakovanje i distribucija

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

- organska hemija,
- biohemija,
- termodinamika,
- tehnološke operacije,
- metode konzervisanja,
- ambalaža i pakovanje.

**STATUS PREDMETA:               Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

Niketić-Aleksić G.: Tehnologija voća i povrća, Poljoprivredni fakultet Beograd (1982)

Ljubo O. Vračar: Priručnik za kontrolu kvaliteta svežeg i prerađenog voća, povrća i pečurki i osvežavajućih bezalkoholnih pića, Tehnološki fakultet, Novi Sad (2001)

Fellows, P. J.: Food processing technology, principles and practice, Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC (2000), Second edition

Šulc, D. i sar.: Tehnologija proizvodnje bistrih i kašastih koncentrata od voća i povrća, Tehnološki fakultet, Novi Sad (1976)

Ulrich Schobinger: Frucht-und Gemüsesäfte, Ulmer (2001)

Baza podataka na predmetu (boje, dijetetska vlakna, zakonska regulativa).

**NAZIV PREDMETA:** **KONZERVISANJE VOĆA I POVRĆA NISKIM TEMPERATURAMA**

**CILJ PREDMETA:**

Sticanje znanja iz oblasti konzerviranja voća i povrća niskim temperaturama

**FOND ČASOVA:** **3+0**

**ECTS:** **4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

- uvod: privredni i prehrambeni značaj hlađenih i zamrznutih proizvoda od voća i povrća
- tehnološka podela voća i povrća po vrstama i sortama, stepen zrelosti za hlađenje i zamrzavanje, berba, transport
- promena osnovnih hemijskih komponenti tokom sazrevanja, skladištenja i zamrzavanja, tehnički sastav sirovina
- tehnološki proces pripreme i hlađenja (konvencionalni postupak, kontrolisana i modifikovana atmosfera)
- tehnološki postupci pripreme i zamrzavanja voća i povrća
- liofilizacija
- kriokoncentrisanje
- proizvodnja paniranog povrća
- pakovanje i distribucija

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

- organska hemija,
- biohemija,
- termodinamika,
- tehnološke operacije,
- metode konzervisanja,
- ambalaža i pakovanje.

**STATUS PREDMETA:** **Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

Niketić-Aleksić G.: Tehnologija voća i povrća, Poljoprivredni fakultet Beograd (1982)

Marković, V., Vračar, Lj.: Proizvodnja i prerada paprike, Feljton, d.o.o. Novi Sad (1998)

Ljubo O. Vračar: Priručnik za kontrolu kvaliteta svežeg i prerađenog voća, povrća i pečurki i osvežavajućih bezalkoholnih pića, Tehnološki fakultet, Novi Sad (2001)

Fellows, P. J.: Food processing technology, principles and practice, Woodhead Publishing Limited and CRC Press **LLC** (2000), Second edition

Janković, M.: Tehnologija hlađenja, opšti deo, Poljoprivredni fakultet Beograd (1994)

Vereš, M.: Osnovi konzervisanja namirnica, Naučna knjiga Beograd (1991)

Zakonska regulativa

Baza podataka na predmetu

**NAZIV PREDMETA:** : **TEHNOLOGIJA PRERADE KROMPIRA**

**CILJ PREDMETA:**

Sticanje znanja iz oblasti tehnologije prerade krompira.

**FOND ČASOVA:** **3+0**

**ECTS:** **4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

- uvod: privredni i prehrambeni značaj proizvoda od krompira
- sorte i stepen zrelosti krompira za pojedine vrste prerade
- promena osnovnih hemijskih komponenti tokom sazrevanja, skladištenja i prerade
- tehnološki proces skladištenja krompira
- proizvodnja čipsa
- proizvodnja pomfrita
- proizvodnja krompir kroketa
- proizvodnja sušenog krompira
- proizvodnja instant proizvoda od krompira
- tehnologija pripreme i zamrzavanja krompira
- pakovanje i distribucija

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

- organska hemija,
- biohemija,
- termodinamika,
- tehnološke operacije,
- metode konzervisanja,
- ambalaža i pakovanje.

**STATUS PREDMETA:** **Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

Niketić-Aleksić G.: Tehnologija voća i povrća, Poljoprivredni fakultet Beograd (1982)

Ljubo O. Vračar: Priručnik za kontrolu kvaliteta svežeg i prerađenog voća, povrća i pečurki i osvežavajućih bezalkoholnih pića, Tehnološki fakultet, Novi Sad (2001)

Fellows, P. J.: Food processing technology, principles and practice, Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC (2000), Second edition

Janković, M.: Tehnologija hlađenja, opšti deo, Poljoprivredni fakultet Beograd (1994)

Vereš, M.: Osnovi konzervisanja namirnica, Naučna knjiga Beograd (1991)

Zakonska regulativa

Baza podataka na predmetu



**NAZIV PREDMETA:** **TEHNOLOGIJA HLADNO CEĐENIH ULJA**

**CILJ PREDMETA:**

Zadatak nastavnog predmeta je upoznavanje studenata sa potrebnim teoretskim osnovama i praktičnim saznanjima iz oblasti tehnologije hladno ceđenih ulja i osposobljavanje stručnjaka za rad u proizvodnji.

**FOND ČASOVA:** **3+0**

**ECTS:** **4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

Definicija, sastav, fizičko-hemijske karakteristike i nutritivna vrednost hladno ceđenih ulja, značaj hladno ceđenih ulja u ishrani, karakteristike i kvalitet sirovine, priprema i skladištenje sirovine, proces proizvodnje hladno ceđenih ulja, kvalitet i kontrola kvaliteta, kvarenje i održivost hladno ceđenih ulja, deklaracija, zakonske regulative.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

- Tehnologija biljnih ulja i proteina I
- Tehnologija biljnih ulja i proteina II

**STATUS PREDMETA:** **Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

E. Dimić, Hladno ceđena ulja, Monografija, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2005.

B.O.Matijašević, J. Turkulov, Tehnologija ulja i masti, I deo, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980.

Đ. Karlović, N. Andrić, Kontrola kvaliteta semena uljarica, Tehnološki fakultet, Novi sad, Savezni zavod za standardizaciju, Beograd, 1996.

E. Dimić, J. Turkulov, Kontrola kvaliteta u tehnologiji jestivih ulja, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2000.

Domaći i strani naučno-stručni časopisi iz oblasti predmeta

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA MARGARINA I NAMENSKIH MASTI****CILJ PREDMETA:**

Zadatak nastavnog predmeta je upoznavanje studenata sa potrebnim teoretskim osnovama i praktičnim saznanjima iz oblasti tehnologije margarina i srodnih proizvoda i namenskih masti i osposobljavanje stručnjaka za rad u proizvodnji.

**FOND ČASOVA:                       3+0**

**ECTS:                                 4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

definicija i podela margarina i srodnih proizvoda i namenskih masti, sastav, fizičko-hemijske karakteristike i nutritivna vrednost proizvoda, primena margarina i namenskih masti, karakteristike i kvalitet sirovine, priprema i skladištenje sirovine, proces proizvodnje margarina i srodnih proizvoda, proces proizvodnje namenskih masti, kvalitet i kontrola kvaliteta, kvarenje i održivost proizvoda, deklaracija, zakonske regulative.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

- Tehnologija biljnih ulja i proteina I
- Tehnologija biljnih ulja i proteina II

**STATUS PREDMETA:               Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

B.O.Matijašević, J. Turkulov, Tehnologija ulja i masti, I deo, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980.  
 E. Dimić, J. Turkulov, Kontrola kvaliteta u tehnologiji jestivih ulja, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2000.  
 M. Rac, Ulja i masti, Poslovno udruženje proizvođača biljnih ulja i masti, Beograd, 1964.  
 D. Swern, Industrijski proizvodi ulja i masti po Baileyju, Nakladni zavod Znanje, Zagreb, 1972.  
 Namenske masti za pekarsku i konditorsku industriju, Monografija, Urednik: J. Turkulov, Izdavač: "Vital" Fabrika ulja i biljnih masti, Vrbas, 1997.  
 Domaći i strani naučno-stručni časopisi iz oblasti predmeta

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA MAJONEZA I SRODNIH PROIZVODA****CILJ PREDMETA:**

Zadatak nastavnog predmeta je upoznavanje studenata sa potrebnim teoretskim osnovama i praktičnim saznanjima iz oblasti tehnologije majoneza i srodnih proizvoda i osposobljavanje stručnjaka za rad u proizvodnji.

**FOND ČASOVA:                   3+0**

**ECTS:                               4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

Definicija i podela majoneza i srodnih proizvoda, sastav, fizičko-hemijske karakteristike i nutritivna vrednost proizvoda, karakteristike i kvalitet sirovine, priprema i skladištenje sirovine, proces proizvodnje majoneza i srodnih proizvoda, kvalitet i kontrola kvaliteta, kvarenje i održivost, deklaracija, zakonske regulative.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

- Tehnologija biljnih ulja i proteina I
- Tehnologija biljnih ulja i proteina II

**STATUS PREDMETA:           Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

B.O.Matijašević, J. Turkulov, Tehnologija ulja i masti, I deo, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980.

E. Dimić, J. Turkulov, Kontrola kvaliteta u tehnologiji jestivih ulja, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2000.

M. Rac, Ulja i masti, Poslovno udruženje proizvođača biljnih ulja i masti, Beograd, 1964.

D. Swern, Industrijski proizvodi ulja i masti po Baileyju, Nakladni zavod Znanje, Zagreb, 1972.

Domaći i strani naučno-stručni časopisi iz oblasti predmeta

**NAZIV PREDMETA:                   TEHNOLOGIJA PROTEINSKIH PROIZVODA NA BAZI SOJE****CILJ PREDMETA:**

Zadatak nastavnog predmeta je upoznavanje studenata sa potrebnim teoretskim osnovama i praktičnim saznanjima iz oblasti tehnologije prerade soje i proizvodnje proteinskih proizvoda na bazi soje, kao i osposobljavanje stručnjaka za rad u proizvodnji.

**FOND ČASOVA:                       3+0****ECTS:                                   4 boda****KRATAK PROGRAM:**

Definicija i podela proteinskih proizvoda na bazi soje, sastav, fizičko-hemijske karakteristike i nutritivna vrednost zrna soje, antinutritivne materije soje, skladištenje i prerada soje, proces proizvodnje proteinskih proizvoda, sastav i fizičko-hemijske karakteristike proteinskih proizvoda, primena proteinskih proizvoda, kvalitet i kontrola kvaliteta, kvarenje i održivost, deklaracija, zakonske regulative.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

- Tehnologija biljnih ulja i proteina I
- Tehnologija biljnih ulja i proteina II

**STATUS PREDMETA:               Izborni****PREPORUČENA LITERATURA:**

B.O.Matijašević, J. Turkulov, Tehnologija ulja i masti, I deo, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1980.

Soja, Urednici: M. Hrustić, M. Vidić, Đ. Jocković, CTP Astrodesign, Beograd, 1998.

E. Dimić, J. Turkulov, Kontrola kvaliteta u tehnologiji jestivih ulja, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2000.

M. Rac, Ulja i masti, Poslovno udruženje proizvođača biljnih ulja i masti, Beograd, 1964.

D. Swern, Industrijski proizvodi ulja i masti po Baileyju, Nakladni zavod Znanje, Zagreb, 1972.

Domaći i strani naučno-stručni časopisi iz oblasti predmeta

**NAZIV PREDMETA:                   NAUKA O HRANI****CILJ PREDMETA:**

Značaj hrane u životu ljudi i zdravstvenom stanju stanovništva opredelio je brojne stručnjake veoma različitih zanimanja da se bave ovim pitanjima. Svi se oni specijalizuju za određenu oblast, sa užim ili širim obrazovanjem iz bazičnih ili komplementarnih disciplina. To važi i za stručnjake tehnoloških profila. Standardni programi u edukaciji stručnjaka ovih profila pružaju malo vremena i veoma malo prilika da se studentima pruži celovitije i sveobuhvatnije znanje o zajedničkom proizvodu, o hrani. Pri tome se misli na njenu prirodu, na sastav, fiziološku ulogu pojedinih sastojaka, na glavne metaboličke puteve u organizmu, na važnije principe racionalne ishrane, na vitalnu vrednost stanovništva i na najvažniji uticaj i posledice po ljudsko zdravlje onda i uvek kada se negde pogreši i kada se naruše osnovni nutritivni i biološki zakoni.

Stoga je, posmatrano sa navedenih aspekata, potrebno tehnologe, najznačajnije prerađivače sirovina i proizvođače hrane bolje upoznati sa njenim značajem i značajem svih njenih sastojaka.

**FOND ČASOVA:                       3+0**

**ECTS:                                 4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

- hranjive materije – osnovna podela,
- neenergetske materije,
- metabolizam,
- hranjive materije kao izvor energije,
- osnovni tok hrane,
- metabolizam osnovnih sastojaka hrane,
- principi pravilne ishrane,
- osnovni principi određivanja dnevnog obroka,
- namirnice u ljudskoj ishrani.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

**STATUS PREDMETA:               Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

S. Tojagić, M. Mirilov: HRANA – značaj i tokovi u organizmu, Matica srpska, Novi Sad, 1998. god.

**NAZIV PREDMETA: ODABRANA POGLAVLJA METODA KONZERVISANJA**

**CILJ PREDMETA:**

Zadatak predmeta je upoznavanje sa teorijskim i praktičnim saznanjima sa područja osnovnih principa i metoda konzervisanja hrane animalnog i biljnog porekla. Obrađuju se pitanja očuvanja integralnog kvaliteta hrane preko fundamentalnih operacija i fenomena prenosa vezanih za tehnološke, termodinamičke i biohemijske procese u okviru proizvodnje hrane.

**FOND ČASOVA: 3+0**

**ECTS: 4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

- Teorija i primena termičkih tretmana
- Teorija i primena koncentrisanja i sušenja
- Teorija i primena hlađenja i smrzavanja
- Teorija i primena bioloških i hemijskih metoda konzervisanja
- Nove metode konzervisanja
- Kombinacija raznih metoda konzervisanja

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

**STATUS PREDMETA: Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

- Potter, N.N.: Food Science, Van Nostrand Reinhold, New York, 1986.
- Carć, M.: Tehnologija koncentrovanih i sušenih mlečnih proizvoda, Naučna knjiga, Beograd, 1990.
- Zeuthen, P., Bøgh-Sørensen, L.: Food preservation techniques, Woodhead Publishing Limited, CRC Press, Cambridge, 2000.
- Fellows, P.J.: Food processing technology, Principles and practice, second edition, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, 2000.
- Scott Smith, J., Hui, Y.H.: Food Processing, Principles and Applications, Blackwell Publishing, Ames, Iowa, 2004.
- Vereš, M.: Principi konzervisanja namirnica, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2004.

**NAZIV PREDMETA: ODABRANA POGLAVLJA AMBALAŽE I PAKOVANJA**

**CILJ PREDMETA:**

Zadatak predmeta je da studente upozna sa karakteristikama ambalažnih materijala i ambalaže, procesom pakovanja i pravilnom primenom ambalaže u prehrambenoj industriji.

**FOND ČASOVA: 3+0**

**ECTS: 4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

- Zaštitna funkcija ambalaže
- Metalna ambalaža
- Staklena ambalaža
- Papirna ambalaža
- Plastična ambalaža
- Višeslojna ambalaža
- Zdravstvena ispravnost ambalaže
- Manipulacija, skladištenje i transport
- Procesi pakovanja

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

Ambalaža i pakovanje

**STATUS PREDMETA: Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

- V. Crnčević: Ambalaža za životne namirnice, Privredni pregled, Beograd, 1980,  
 N. Stričević: Savremena ambalaža I i II, Školska knjiga, Zagreb 1983.  
 M. Curaković, J. Gvozdenović, V. Lazić: Umnoženi delovi predavanja iz knjige Ambalaža i pakovanje (u štampi).  
 M. Curaković, I. Vujković, J. Gvozdenović: Kontrola ambalažnih materijala i ambalaže, Tehnološki fakultet, Novi Sad 1984.

**NAZIV PREDMETA: MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA ANIMALNOG POREKLA****CILJ PREDMETA:**

Upoznavanje sa uzročnicima kvarenja i izvorima kontaminacije namirnica animalnog porekla mikroorganizmima, kao i metodama mikrobiološke analize namirnica animalnog porekla.

**FOND ČASOVA: 3+0**

**ECTS: 4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

Mikroorganizmi uzročnici kvarenja i izvori kontaminacije, uticaj ekoloških faktora na razmnožavanje mikroorganizama, metode konzervisanja i uništavanje mikroorganizama u namirnicama animalnog porekla, mikrobiologija namirnica animalnog porekla, starter kulture u proizvodnji namirnica animalnog porekla, toksikoinfekcije, toksini mikroorganizama.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

Mikrobiologija  
Mikrobiologija hrane

**STATUS PREDMETA: Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

- A. Davies, R. Board. 1998. The Microbiology of Meat and Poultry. 1998. Blackie Academic & Professional, London, UK.
- B. Karakašević i sar. 1989. Mikrobiologija i parazitologija. Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb.
- D. A. Đukić, V. T. Jemcev. 2003. Mikrobiološka biotehnologija. "Dereta", Beograd.
- D. A. Đukić, V. T. Jemcev. 2004. Opšta i industrijska mikrobiologija. "Stylos" D. O. O. , Novi Sad.
- G. R. W. Burton, P. G. Engelkvik. 1998. Microbiology for the Health Sciences. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Penn. , USA.
- I. F. Vujičić. 1985. Mlekarstvo-I deo. Naučna knjiga, Beograd.
- L. Ožegović, S. Pepeljnjak. 1995. Mikotoksikoze. Školska knjiga, Zagreb.
- L. Stojanović, Vera Katić. 1998. Higijena mleka. Naučna knjiga, Beograd.
- Marija Škrinjar. 2001. Mikrobiološka kontrola životnih namirnica. Tehnološki fakultet, Novi Sad.
- R. Žakula. 1980. Mikrobiologija hrane. Tehnološki fakultet, Novi Sad.
- V. T. Jemcev, D. A. Đukić. 2000. Mikrobiologija. Vojnoizdavački zavod, Beograd.
- W. F. Harrigan. 1998. Laboratory Methods in Food Microbiology. Academic Press, London, UK.



**NAZIV PREDMETA: MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA BILJNOG POREKLA****CILJ PREDMETA:**

Upoznavanje sa uzročnicima kvarenja i izvorima kontaminacije namirnica biljnog porekla mikroorganizmima, kao i metodama mikrobiološke analize namirnica biljnog porekla.

**FOND ČASOVA: 3+0****ECTS: 4 boda****KRATAK PROGRAM:**

Mikroorganizmi uzročnici kvarenja i izvori kontaminacije, uticaj ekoloških faktora na razmnožavanje mikroorganizama, metode konzervisanja i uništavanje mikroorganizama u namirnicama biljnog porekla, mikrobiologija namirnica biljnog porekla, starter kulture u proizvodnji namirnica biljnog porekla, toksikoinfekcije, toksini mikroorganizama.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

Mikrobiologija  
Mikrobiologija hrane

**STATUS PREDMETA: Izborni****PREPORUČENA LITERATURA:**

- A. Marić, A. Obradović, Mirjana Mijatović. 2001. Atlas-bolesti povrtarskih biljaka. Centar za povrtarstvo, Smederevska Palanka, Školska knjiga, Novi Sad, Zajednica za voće i povrće d. d, Novi Beograd.
- A. Marić, R. Jeftić. 2001. Atlas-bolesti ratarskih biljaka. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Školska knjiga, Novi Sad.
- B. Jovičević, Mirjana Milošević. 1990. Bolesti semena. NIŠP "Dnevnik", Novi Sad.
- B. Karakašević i sar. 1989. Mikrobiologija i parazitologija. Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb.
- D. A. Đukić, V. T. Jemcev. 2003. Mikrobiološka biotehnologija. "Dereta", Beograd.
- D. A. Đukić, V. T. Jemcev. 2004. Opšta i industrijska mikrobiologija. "Stylos" D. O. O., Novi Sad.
- G. R. W. Burton, P. G. Engelkvik. 1998. Microbiology for the Helth Sciences. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Penn., USA.
- L. Ožegović, S. Pepeljnjak. 1995. Mikotoksikoze. Školska knjiga, Zagreb.
- M. S. Ivanović, Dragica M. Ivanović. 2001. Mikoze i pseudomikoze biljaka. P. P. De-e M-Ve, Beograd.
- Marija Škrinjar, M. Govedarica, Mirjana Jarak, Gordana Dimić, Nada Milošević. 1996. Mikrobiologija voća i proizvoda od voća. Tehnološki fakultet, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad.
- Marija Škrinjar. 2001. Mikrobiološka kontrola životnih namirnica. Tehnološki fakultet, Novi Sad.
- R. Žakula. 1980. Mikrobiologija hrane. Tehnološki fakultet, Novi Sad.
- V. T. Jemcev, D. A. Đukić. 2000. Mikrobiologija. Vojnoizdavački zavod, Beograd.
- W. F. Harrigan. 1998. Laboratory Methods in Food Microbiology. Academic Press, London, UK.

**NAZIV PREDMETA: MIKROBIOLOGIJA VODE I SANITACIJA****CILJ PREDMETA:**

Upoznavanje sa najnovijim naučnim i praktičnim saznanjima iz oblasti Mikrobiologije vode i sanitacije

**FOND ČASOVA: 3+0**

**ECTS: 4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

Voda za piće i korišćenje u prehrambenoj industriji, izvori kontaminacije mikroorganizmima, saprofitni mikroorganizmi u vodi za piće, patogeni i uslovno patogeni mikroorganizmi u vodi za piće, prečišćavanje vode za piće, uzorkovanje vode za mikrobiološku analizu, higijenska ispravnost vode za piće, mikrobiologija prirodnih mineralnih voda, sprovođenje sanitarnih mera u pogonima prehrambene industrije i distribuciji namirnica, deterđenti, dezinfekciona sredstva.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

Mikrobiologija  
Mikrobiologija hrane

**STATUS PREDMETA: Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

- B. Dalmacija. 1998. Kvalitet vode za piće, problemi i rešenja. Prirodno-matematički fakultet, Institut za hemiju, Novi Sad.
- B. Karakašević i sar. 1989. Mikrobiologija i parazitologija. Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb.
- D. A. Đukić, Slavka K. Gajin, M. N. Matavulj, L. G. Mandić. 2000. Mikrobiologija voda. IP Prosveta A. D. , Beograd.
- D. A. Đukić, V. T. Jemcev. 2003. Mikrobiološka biotehnologija. "Dereta", Beograd.
- D. A. Đukić, V. T. Jemcev. 2004. Opšta i industrijska mikrobiologija. "Stylos" D. O. O. , Novi Sad.
- G. R. W. Burton, P. G. Engelkvik. 1998. Microbiology for the Helth Sciences. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Penn. , USA.
- Marija Škrinjar. 2001. Mikrobiološka kontrola životnih namirnica. Tehnološki fakultet, Novi Sad.
- N. Hrgović. 1986. Opšta higijena. Veterinarski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd.
- R. Žakula. 1980. Mikrobiologija hrane. Tehnološki fakultet, Novi Sad.
- V. T. Jemcev, D. A. Đukić. 2000. Mikrobiologija. Vojnoizdavački zavod, Beograd.
- W. F. Harrigan. 1998. Laboratory Methods in Food Microbiology. Academic Press, London, UK.

**NAZIV PREDMETA: ALIMENTARNE TOKSIKOINFEKCIJE I INTOKSIKACIJA**

**CILJ PREDMETA:**

Upoznavanje sa najnovijim naučnim i praktičnim saznanjima iz oblasti alimentarne toksikoinfekcije i intoksikacije.

**FOND ČASOVA: 3+0**

**ECTS: 4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

Patogenost i virulentnost, hrana kao sredina za razmnožavanje patogenih mikroorganizama, izvori kontaminacije hrane patogenim mikroorganizmima, uticaj faktora hrane kao supstrata na razmnožavanje patogenih mikroorganizama, uticaj ekoloških i drugih faktora na razmnožavanje patogenih mikroorganizama, poljoprivredni proizvodi i mikroorganizmi patogeni za čoveka, voda za piće i patogeni mikroorganizmi, toksini mikroorganizama i nalaz toksina u hrani, bakterijski toksini i hrana, mikotoksini i hrana, *Enterobacteriaceae-Salmonella* spp., *E. coli*, *Proteus* spp., *Yersinia enterocolitica*; *Staphylococcus aureus*, *lostridium* spp., *Bacillus* spp., *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes*, *Vibro* spp., *Enterococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, mikotoksini, virusi i hrana.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:**

Mikrobiologija  
Mikrobiologija hrane

**STATUS PREDMETA: Izborni**

**PREPORUČENA LITERATURA:**

- A. Davies, R. Board. 1998. The Microbiology of Meat and Poultry. 1998. Blackie Academic & Professional, London, UK.
- B. Karakašević i sar. 1989. Mikrobiologija i parazitologija. Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb.
- G. R. W. Burton, P. G. Engelkik. 1998. Microbiology for the Helth Sciences. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Penn. , USA.
- I. F. Vujičić. 1985. Mlekarstvo - I deo. Naučna knjiga, Beograd.
- L. Ožegović, S. Pepeljnjak. 1995. Mikotoksikoze. Školska knjiga, Zagreb.
- L. Stojanović, Vera Katić. 1998. Higijena mleka. Naučna knjiga, Beograd.
- Marija Škrinjar. 2001. Mikrobiološka kontrola životnih namirnica. Tehnološki fakultet, Novi Sad.
- R. Žakula. 1980. Mikrobiologija hrane. Tehnološki fakultet, Novi Sad.
- W. F. Harrigan. 1998. Laboratory Methods in Food Microbiology. Academic Press, London, UK.

**NAZIV PREDMETA: EKONOMIJA ZA INŽENJERE****CILJ PREDMETA:**

Cilj predmeta je da nauči studente da razumeju i računaju ekonomske veličine kao što su investicioni troškovi, troškovi proizvodnje, proračun profita, protok kapitala, ekonomska ocena investicije.

**FOND ČASOVA: 2+2**

**ECTS: 4 boda**

**KRATAK PROGRAM:**

- Pojam tržišta i marketing
- Godišnji troškovi, profit i protok kapitala
- Vrednost novca
- Investicioni troškovi
- Profitabilnost, analiza osetljivosti
- Procena i usvajenje rizika
- Inflacija
- Direktni i indirektni troškovi proizvodnje
- Osnovi računovodstva, praćenje troškova

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):**

Matematika I  
Matematika II  
Primena računara I

**STATUS PREDMETA: Izborni**

**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. R. Turton., Rbailie., W. B. Whiting, J. A. Shaeiwitz., Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes, Prentice Hall, New Jersey 1998.
2. Perry, R. H., Chilton. C. H., Perrys Chemical Engineers Handbook, McGraw-Hill, 1999.
3. Peters, M. S., Timmerhaus, K. D., Plant Design and Economics for Chemical Engineers, McGraw-Hill, New York, 1980.

**NAZIV PREDMETA:            SOCIOLOGIJA RADA****CILJ PREDMETA:**

- povezivanje socioloških znanja sa profesionalno-praktičnim potrebama budućih stručnjaka;
- upoznavanje sa empirijskim sociološkim nalazima o uticaju modernih opštedruštvenih procesa racionalizacije na način rada u organizacijama;
- razumevanje odnosa između tehničko-tehnološke i socijalne organizacije preduzeća.

**FOND ČASOVA:                    2+2****ECTS:                                4 boda****KRATAK PROGRAM:**

- razumevanje sociologije i njenih funkcija u sferi modernih radnih procesa
- uticaj društvenih, kulturnih, obrazovnih i naučno-tehnoloških činilaca na funkcionisanje modernog (industrijskog) rada i načina upravljanja
- profesionalizacija rada i uloga inženjerske profesije u procesima rada
- marketinška komunikacija i preduzetničko poslovanje, mogućnosti sociološke profesije u organizacijama rada.

**POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):****STATUS PREDMETA:            Izborni****UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

- Milošević, B. i dr. (2000), Sociologija rada, Old commerce, Novi Sad
- Milošević, B. i dr. (1993), Preduzetništvo i sociologija, Matica srpska, Novi Sad
- Milošević, B. (1990), Tehničko stvaralaštvo radnika, Narodna tehnika Vojvodine/Srbije, Novi Sad
- Milošević, B. (1997), Umeće rada, Filozofski fakultet, Novi Sad