

SMER TEHNOLOGIJA HRANE ZA ŽIVOTINJE

**NASTAVNI PLAN
ZA SMER
TEHNOLOGIJA HRANE ZA ŽIVOTINJE**

NASTAVNI PLAN ZA SMER TEHNOLOGIJA HRANE ZA ŽIVOTINJE

I GODINA I semestar

NASTAVNI PREDMET		Fond		ECTS
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
Ukupno		13	13	30

I GODINA II semestar

NASTAVNI PREDMET		Fond		ECTS
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
Ukupno		13	13	30

II GODINA III semestar

NASTAVNI PREDMET		Fond		ECTS
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
Ukupno		12	14	30

II GODINA IV semestar

NASTAVNI PREDMET		Fond		ECTS
13.	Tehnološke operacije I	3	3	7
14.	Koloidna hemija	3	2	5
15.	Analiitička hemija	3	3	6
16.	Biohemija	3	3	6
17.	Mikrobiologija	3	3	6
Ukupno		15	14	30

III GODINA V semestar

NASTAVNI PREDMET		Fond		ECTS
18.	Tehnološke operacije II	3	3	7
19.	Merno-instrumentalna tehnika	2	3	6
20.	Mikrobiologija hrane	3	3	6
21.	Osnovi stočarstva i ishrane životinja I	2	2	5
22.	Industrijska mikrobiologija	3	3	6
Ukupno		13	14	30

III GODINA VI semestar

NASTAVNI PREDMET		Fond		ECTS
23.	Osnovi stočarstva i ishrane životinja II	3	3	6
24.	Tehnologija biljnih hraniva	3	2	5
25.	Tehnologija animalnih sirovina	3	3	6
26.	Tehnologija hrane za životinje I	3	3	6
27.	Izborni predmet I	2	2	5
28.	Pogonske vežbe	0	2	2
Ukupno		14	15	30

IV GODINA VII semestar

NASTAVNI PREDMET		Fond		ECTS
28.	Pogonske vežbe	0	2	2
29.	Tehnologija hrane za životinje II	3	3	7
30.	Tehnologija premiksa	3	3	7
31.	Tehnologija hrane za ribe, kućne ljubimce i divljač	3	2	5
32.	Upravljanje kvalitetom u proizvodnji hrane	2	2	4
33.	Zaštita okoline	2	2	5
Ukupno		13	14	30

IV GODINA VIII semestar

NASTAVNI PREDMET		Fond		ECTS
34.	Menadžment industrijske proizvodnje	2	1	3
35.	Ambalaža i pakovanje	2	3	5
36.	Analiza hrane	3	4	7
37.	Tehnološko projektovanje	2	3	5
38.	Završni projekat	0	10	10
Ukupno		9	21	30

V GODINA IX semestar

NASTAVNI PREDMET		Fond		ECTS
39.	Nutritivna i senzorna svojstva hrane	2	2	4
40.	Izborni predmet II			
41.	Izborni predmet III			
42.	Izborni predmet IV			
43.	Izborni predmet V			
44.	Izborni predmet VI			
Ukupno		26 do 30		Min. 30

V GODINA X semestar

NASTAVNI PREDMET		Fond		ECTS
45.	Diplomski rad	0	26	30
Ukupno		0	26	30

IZBORNI PREDMETI

Izborni predmet I		Fond		ECTS
1.	Sanitacija pogona	2	2	5
2.	Tehnologija vode i otpadnih voda	2	2	5

Izborni predmet II - VI		Fond		ECTS
1.	Odabrana poglavlja tehnologije hrane za životinje	3	0	4
2.	Predmeti sa svih smerova i izborni predmeti sa liste Fakulteta			
3.	Ekonomija za inženjere	2	2	4
4.	Sociologija rada	2	2	4

**NASTAVNI PROGRAMI
ZA SMER
TEHNOLOGIJA HRANE ZA ŽIVOTINJE**

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, osnovne 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: ENGLESKI JEZIK

CILJ PREDMETA:

Osposobljavanje studenata za korišćenje literature na engleskom jeziku.

FOND ČASOVA: 1+2 1+2

ECTS: 4 boda

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:

- **naizmjenične 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 supstisuane 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);
- Metalorganska 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, 7th 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 bodova

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 energetskih 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 bodova

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, 3rd ed., O.R. Fennema, Marcel Dekker, New York, 1996.

FOOD CHEMISTRY, 2nd ed., H.-D. Belitz, W. Grosch, Springer Verlag, Heidelberg, 1999.

PRINCIPLES OF FOOD CHEMISTRY, 3RD 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. Navier-Stoksove 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. Određivanje 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-Novu 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-redukционе reakcije. Izračunavanja.
- 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. Djukić: Mikrobiologija, Vojnoizdavački zavod, Beograd, 2000.

NAZIV PREDMETA: OSNOVI STOČARSTVA I ISHRANE ŽIVOTINJA I**CILJ PREDMETA:**

U okviru ove obrazovne discipline cilj je da se studenti upoznaju sa osnovama stočarstva i ishrane životinja, steknu neophodno znanje koje će primenjivati u tehnologiji proizvodnje hrane za različite vrste i kategorije životinja (domaće, korisna divljač, ribe, kućni ljubimci...).

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

- Predmet proučavanja osnove stočarstva i ishrane životinja (uloga elemenata u životnim procesima, anatomske odlike i fiziološke funkcije)
- Poreklo životinja
- Poznavanje građe i funkcije tela životinja
- Razmnožavanje, porast, i razvitak
- Poreklo, vrste životinja i rasa
- Koristi od životinja

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:

Ispiti I i II godine dovoljni za upis u III godinu studija

STATUS PREDMETA: Obavezan**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Farmsko stočarstvo (2000), R.Lazarević
2. Savremeno govedarstvo (2003), R.Lazarević
3. Savremeno gajenje svinja (1990), M. Stanković i sar.
4. Živinarstvo (2000), B.Supić i sar.
5. Ovčarstvo (2001), M. Krajinović

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

Upoznavanje sa osnovama primene proizvodnih mikroorganizama u industriji, i time priprema za slušanje osnovnih užestručnih predmeta. Upoznavanje sa opštim postavkama biotehnoloških procesa zasnovanih na primeni mikroorganizama. Upoznavanje, uz enciklopedijski pristup, sa pojedinim biotehnološkim procesima koji se danas industrijski eksploatišu.

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

- Definicija industrijske mikrobiologije. Istorijski razvoj.
- Izolacija, čuvanje i poboljšanje proizvodnih mikroorganizama.
- Hranljive podloge.
- Fermentacija (aerobni i anaerobni procesi).
- Osnovni principi izdvajanja proizvoda po završenoj fermentaciji.
- Šematski prikaz pojedinih biotehnoloških procesa-šeme, sojevi, procesi (organske sirovine; organske kiseline; aminokiseline; enzimi; vitamini; antibiotici; mikrobiološke transformacije steroida, sterina, antibiotika, pesticida; biomasa mikroorganizama, vančelijski polisaharidi, mikrobiološko izluživanje ruda).

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):

Mikrobiologija
Biohemija
Tehnološke operacije I i II

STATUS PREDMETA: Obavezan**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. D. Pejin: Industrijska mikrobiologija, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2003.
2. S. Popov: Osnovi biohemijskog inženjerstva, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2000.
3. W. Crueger, A. Crueger: Biotechnologise-lehrbuch der Ange. Wandten Mikrobiologie, Oldenburg Verlag, Munchen, 1984.
4. R.F. Standbury, A. Whitaker: Principles of fermentation technology, Pergamon Press, Oxford, 1984.
5. V. Johanides, A. Korčulanin i sar: Industrijska mikrobiologija I, PBF, Zagreb, 1976.

NAZIV PREDMETA: OSNOVI STOČARSTVA I ISHRANE ŽIVOTINJA II**CILJ PREDMETA:**

Cilj obrazovnog rada u okviru ove discipline je da se studenti upoznaju sa osnovama stočarstva i ishrane životinja, steknu neophodno znanje koje će primenjivati u tehnologiji proizvodnje hrane za različite vrste i kategorije životinja (domaće, korisna divljač, ribe, kućni ljubimci...).

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

- upoznavanje sa osnovnim principima ishrane životinja
- upoznavanje sa osnovnim fiziološkim funkcijom digestivnog trakta
- potrebe u hrani i hranljivim materijama
- metabolizam hranljivih materija
- principi normiranja hrane za pojedine vrste, rase i kategorije životinja
- varenje hrane i hranljive materije
- potrebe u hranljivim materijama
- konzumiranje i iskorišćavanje hrane
- sastavljanje obroka i tehnika ishrane životinja

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA:

Ispiti I i II godine dovoljni za upis u III godinu studija

STATUS PREDMETA: Obavezan**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Ishrana domaćih životinja (2001), R.Jovanović i sar.
2. Ishrana goveda i proizvodnja mleka (1987), D.Zeremski
3. Nove biotehnologije i uloga stočarstva u budućnosti (1999), R.Lazarević i B.Miščević

NAZIV PREDMETA: TEHNOLOGIJA BILJNIH HRANIVA**SVRHA CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak rada na predmetu je stvaranje visokoobrazovanih stručnjaka za rad u pogonima za proizvodnju i kontrolu kvaliteta sirovina za proizvodnju hrane za životinje, kao i projektnim, stručnim, naučnim i obrazovnim ustanovama koje se bave ovom problematikom

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

- predmet proučavanja, stanje i perspektive
- tehnološki postupci prerade i oplemenjavanja: zrnastih hraniva, leguminoza, semena uljarica (tostiranje, hidrotermički postupci, mikronizacija, ekstrudiranje...)
- proizvodnja sušenih biljnih proizvoda (lucerka, ...)
- prerada nuzproizvoda poljoprivrede (slame, kukuruzovina, glave i lišće šećerne repe, glave suncokreta....)
- prerada nuzproizvoda iz pogona prehrambene industrije (mlinova, uljara, pivara, skrobara, šećerana, prerade voća i povrća, proizvodnje alkohola ...)
- ostale sirovine
- obezbeđenje kvaliteta

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):

Ispiti I i II godine dovoljni za upis u III godinu studija

STATUS PREDMETA: Obavezan**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Vitimir Bekrić :Upotreba kukuruza, Institut za kukuruz- Zemun polje, Beograd (1997)
2. Ljiljana Babić, Mirko Babić: Sušenje i skladištenje, Univerzitet u Novom Sadu , (2000)
3. Adel R. El Boushy, Antonius F.B.van der Poel: Handbook of Poultry Feed from Waste, (2000), Kluwer Academic Publishers-London
4. William A. Hardwich: Handbook of Brewing, New York (1994)
5. Delić Ilija, Jovanka Lević: Industrijsko rešenje za proizvodnju nove suncokretove sačme visoke hranljive verenosni za isharnu živine i svinja, Studija- Tehnološki fakultet, Novi Sad (1988)
6. Netradicionie korma v racionah selsko-hozaistveniih životinjah (1984) Kolos-Moskva
7. I.A.Dolgov, J.F.Novikov, M.A.Jacko:Proteinovie koncentradi iz zelenih rastenja (1978), Kolos-Moskva
8. Delić Ilija, Jovanka Lević, Milutin Ristić: Makroprojekat proizvodnje stočne hrane animalnog i biljnog porekla na bazi domaćih izvora sirovina (1987) Studija – Tehnološki fakultet-Novu Sad

NAZIV PREDMETA: TEHNOLOGIJA ANIMALNIH SIROVINA

CILJ PREDMETA:

Cilj i zadatak rada na predmetu je stvaranje visokoobrazovanih stručnjaka za rad u pogonima za proizvodnju i kontrolu kvaliteta sirovina za proizvodnju hrane za životinje, kao i projektnim, stručnim, naučnim i pedagoškim ustanovama koje se bave ovom problematikom

FOND ČASOVA: 3+3

ECTS: 6 bodova

KRATAK PROGRAM:

- Savremeni aspekti prerade nejestivih sporednih proizvoda zaklanih životinja
- Nejestivi sporedni proizvodi zaklanih životinja kao sirovina za proizvodnju hrane za životinje
- Organizacija sakupljanja, skladištenja i transporta nejestivih sporednih proizvoda zaklanih životinja
- Sirovine za proizvodnju proteinskih hraniva i masti
- Postupci prerade mekih klaničnih otpadaka
- Prerada kostiju
- Prerada krvi
- Prerada perja
- Prerada ribe i ribljih otpadaka
- Proizvodi na bazi mleka
- Gasovi u fabrici za preradu animalnih otpadaka i njihova neutralizacija

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):

Ispiti I i II godine dovoljni za upis u III godinu studija

STATUS PREDMETA: Obavezan

UDŽBENIČKI MATERIJAL:

1. Ristić M., Filipović S., Sakač, M., Kormanjoš, Š.: Tehnologija proizvodnje proteinskih hraniva od nejestivih sporednih proizvoda zaklane živine, Matica Srpska, (1996), Novi Sad
2. Ristić, M., Radenković-Damjanović, B., Đorđević, M.: Neškodljivo uklanjanje uginulih životinja i nejestivih proizvoda zaklanih životinja, Tritom Public, Beograd, 2000, udžbenik za postdiplomsku natavu iz zoohigijene i zaštite životne sredine na fakultetu veterinarske medicine u Beogradu
3. Fajviševski, M., L., Proizvodstvo piščevih životnih žirov, Moskva 1995.
4. Liberman. S.G., Petrovskij, V.;P., Tehnologija mjasnih tehničkih produktova, Moskva, 1973.

NAZIV PREDMETA: TEHNOLOGIJA HRANE ZA ŽIVOTINJE I**CILJ PREDMETA:**

Cilj vaspitno-obrazovnog rada na predmetu je stvaranje visokoobrazovanih stručnjaka za rad u proizvodnji i kontroli hrane za životinje, kao i u projektnim, stručnim, naučnim i pedagoškim ustanovama koje se bave ovom problematikom

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

- predmet proučavanja i razvoj industrije hrane za životinje
- sirovine i sastav
- vrste hrane za životinje
- formulacija smeša
- osnovni tehnološki procesi u proizvodnji hrane za životinje (prijem, čišćenje, sušenje, konzervisanje, skladištenje, mlevenje, doziranje, mešanje, čuvanje, transport...)
- uređaji i proizvodne linije
- upravljanje procesima proizvodnje
- kontrola kvaliteta

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):

Ispiti iz I i II godine, dovoljni za upis u III godinu studija

STATUS PREDMETA: Obavezan**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Feed Manufacturing Technology IV, AFIA, American Feed Industry Association, 1994 godina
2. Industrijska proizvodnja stočne hrane (1999), Vitomir Bektić
3. Stočna hrana (1978), Živojin Milisavljević, Veljko Puača
4. Tehnologija proizvodnje hrane za životinje, Lević Jovanka, Sredanović Slavica, u pripremi
5. Praktikum za vežbe, u pripremi

NAZIV PREDMETA: SANITACIJA POGONA

CILJ PREDMETA:

Cilj i zadatak predmeta je stvaranje visokostručnih kadrova sposobnih za sprovođenje i unapređenje sanitacije u svim pogonima za proizvodnju hrane za životinje.

FOND ČASOVA: 2+2

ECTS: 5 bodova

KRATAK PROGRAM:

1. Mikroorganizmi kontaminanti vode za piće, 2. Mikrobiološki pokazatelji higijenske ispravnosti vode za piće, 3. Kontrola higijenske ispravnosti u pogonima prehrambene industrije, transportu i distribuciji životnih namirnica, 4. Radne površine, 5. Osoblje, 6. Vazduh, 7. Ambalaža, 8. Deterdženti, 9. Ispitivanje efikasnosti dezinfekcionih sredstava, 10. Sredstva za dezinfekciju, 11. Uticaj fizičkih i hemijskih agenasa na mikroorganizme.

STATUS PREDMETA: Izborni

UDŽBENIČKI MATERIJAL:

1. Bem, Z., J. Adamič, B. Žlender, S. Smole Možina, L. Gašperin. 2004. Mikrobiologija živil živalskega izvora. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.
2. Hrgović, N. 1986. Opšta higijena. Veterinarski fakultet, Beograd.
3. Karakašević, B. i sar. 1989. Mikrobiologija i parazitologija. Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb.
4. Škrinjar, M. 2001. Mikrobiološka kontrola životnih namirnica. Tehnološki fakultet, Novi Sad.
5. Žakula, R. 1980. Mikrobiologija hrane. Tehnološki fakultet, Novi Sad.

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
- Proces 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 • Proces 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.

NAZIV PREDMETA: TEHNOLOGIJA HRANE ZA ŽIVOTINJE II**CILJ PREDMETA:**

Cilj i zadatak vaspitno-obrazovnog rada na predmetu je stvaranje visokoobrazovanih stručnjaka za rad u proizvodnji i kontroli hrane za životinje, kao i projektnim, stručnim, naučnim i obrazovnim ustanovama koje se bave ovom problematikom

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

- osnovni principi postavljanja tehnološkog procesa proizvodnje hrane za životinje
- proizvodne linije i uređaji za hidrotermičko-mehaničke procese (kondicioniranje, peletiranje, kompaktiranje, hlađenje, sušenje, expandiranje, ekstrudiranje, tostiranje, mikronizacija...)
- dodavanje tečnih komponenti
- pakovanje, skladištenje i distribucija gotovih proizvoda
- sistemi obezbeđenja kvaliteta
- kontrola procesa proizvodnje (tehnologije, zaštita od požara i eksplozije, zaštita okoline)
- radna tačnost procesa proizvodnje
- tehničko-tehnološki uslovi za izgradnju objekata za proizvodnju hrane za životinje
- projektovanje tehnološkog procesa proizvodnje hrane za životinje, faze izgradnje i puštanje u rad

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):

Ispiti iz prve tri godine, dovoljni za upis u IV godinu

STATUS PREDMETA: Obavezan**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

1. Feed Manufacturing Technology IV, AFIA, American Feed Industry Association, 1994 godina
2. Industrijska proizvodnja stočne hrane (1999), Vitomir Bektić
3. Feed Evaluation, principles and practice (2001), P.J. Moughan
4. The Pelleting of Compound Feeds (1986) Victam International
5. Expander Processing of Animal Feeds (1997) A.F.B. van der Poel
6. Extruders in Food Applications (2000), Mian N. Riaz
7. Stočna hrana (1978), Živojin Milisavljević, Veljko Puača
8. Tehnologija hrane za životinje, Lević Jovanka, Sredanović Slavica, u pripremi
9. Praktikum za vežbe, u pripremi

NAZIV PREDMETA: TEHNOLOGIJA PREMIKSA

CILJ PREDMETA:

Cilj i zadatak vaspitno-obrazovnog rada na predmetu je stvaranje visokoobrazovanih stručnjaka za rad u pogonima za proizvodnju i kontrolu premiksa, kao i projektnim, stručnim, naučnim i pedagoškim ustanovama koje se bave ovom problematikom

FOND ČASOVA: 3+3

ECTS: 7 bodova

KRATAK PROGRAM:

- uvod, stanje i perspektiva u proizvodnji premiksa
- Upoznavanje sa sirovinama za proizvodnju premiksa (nosač, mikro i makro minerali, vitamini i provitamini, aminokiseline, antioksidansi, probiotici, korigensi mirisa i ukusa....)
- formulacija premiksa
- vrste premiksa
- Tehnološki postupci proizvodnje premiksa
- pakovanje, skladištenje i čuvanje
- obezbeđenje kvaliteta

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):

Ispiti iz prve tri godine, dovoljni za upis u IV godinu

STATUS PREDMETA: Obavezan

UDŽBENIČKI MATERIJAL:

1. Premixi (1980), Puača Veljko
2. Post-pelleting application of liquid additives (1999) G.M.A. Engelen; A.F.B.van der Poel
3. Feed Manufacturing Technology IV, AFIA, American Feed Industry Association, 1994 godina
4. Aditivi (2004), AFIA

NAZIV PREDMETA: **TEHNOLOGIJA HRANE ZA RIBE, KUĆNE LJUBIMCE I DIVLJAČ**

CILJ PREDMETA:

Cilj vaspitno-obrazovnog rada na predmetu je stvaranje visokoobrazovanih stručnjaka za rad u pogonima za proizvodnju i kontrolu hrane za ribe, kućne ljubimce i divljač, kao i projektnim, stručnim, naučnim i pedagoškim ustanovama koje se bave ovom problematikom

FOND ČASOVA: **3+2**

ECTS: **5 bodova**

KRATAK PROGRAM:

- uvod, stanje i perspektive u proizvodnji hrane za ribe, kućne ljubimce i divljač
- Nutritivne norme i formulacija smeša
- specifična hraniva i dodaci
- Specifičnosti tehnologije proizvodnje hrane za ribe, kućne ljubimce i divljač
- pakovanje, čuvanje i skladištenje
- obezbeđenje kvaliteta

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):

Ispiti iz prve tri godine, dovoljni za upis u IV godinu

STATUS PREDMETA: **Obavezan**

UDŽBENIČKI MATERIJAL:

1. Chhorn E. Lim and David J. Sessa: Nutrition and Utilization Technology in Aquaculture, AOCS PRESS, Illinois, (1994)
2. Petfood Technology, (2003), Watt Publishing, Mt. Morris, Illinois, USA

NAZIV PREDMETA: UPRAVLJANJE KVALITETOM U PROIZVODNJI HRANE**CILJ PREDMETA:**

Upoznavanje i pružanje pregleda studentima o aktivnostima u domenu upravljanja koje im omogućuju rešavanje konkretnih problema u proizvodnoj praksi.

FOND ČASOVA: 2+2

ECTS: 4 boda

KRATAK PROGRAM:

- definicija kvaliteta u prehrambenoj industriji,
- faktori koji utiču na kvalitet produkata,
- ostvarivanje sistema kvaliteta,
- uloga kvaliteta u poslovnom sistemu
- merenja i analiza troškova u vezi kvaliteta
- programiranje kvaliteta
- specifikacije proizvoda i standardi prehrambenih proizvoda
- ciljevi i strategija kvaliteta
- upravljanje bezbednošću hrane, bezbednost potrošača
- HACCP
- TCM

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):

STATUS PREDMETA: Obavezan

UDŽBENIČKI MATERIJAL:

1. R.Grujić, N.Marjanović i sar. Kvalitet i analiza namirnica, Tehnološki fakultet, Banja Luka, 2001.
2. M.Sarak, O.M.Bellose, A.Nikolić, S.Grujić, Upravljanje sistemom kvaliteta, Banja Luka, 2003.
3. R.Grujić, V.Sanches, R.Radovanović, HACCP, Banja Luka, Lleida, 2003.

NAZIV PREDMETA: ZAŠTITA OKOLINE

CILJ PREDMETA:

Upoznavanje sa zagadjujućim materijama u životnom okruženju (vazduh, voda, zemljište) i postupcima koji omogućavaju njihovo uklanjanje iz otpadnih tokova

FOND ČASOVA: 2+3

ESTC: 5 bodova

KRATAK PROGRAM:

- kruženje materije u prirodi (**ugljenika, azota, sumpora, fosfora, metala**)
- zaštita vazduha (**fizičko-hemijski procesi, fotohemija, mobilni i stacionarni izvori zagadjenja i mere kontrole za postizanje odgovarajućeg kvaliteta vazduha-uklanjanje čestica i gasovitih, zagadjujućih jedinjenja**)
- zaštita voda (**ciklus vode u prirodi, fizičko-hemijski procesi u vodenim sistemima; priprema vode za piće, tretman otpadnih voda i mulja**)
- zaštita zemljišta (**osnovni principi nauke o zemljištu, fiziko i biogeochemijski procesi u zemljištu, metali i kisele kiše, organski kontaminanti, metode remedijacije zemljišta**)

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):

Opšta i organska hemija
Tehnološke operacije

STATUS PREDMETA: Izborni

UDŽBENIČKI MATERIJAL:

- D.Veselinović, I.Gržetić, Š.Djarmati, D.Marković, Stanja i procesi u životnoj sredini, Fakultet za fizičku hemiju, Beograd, 1995.
- D.Vuković, M.Bogner, Tehnika prečišćavanja, Smeits, Beograd, 1996.
- G.Schwedt, The Essential Guide to Environmental Chemistry, John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, UK, 1996
- B.Škrbić, Tehnologija proizvodnje i primene gasa, Poglavlje: Zagadjenje životne sredine, Novi Sad, 2002.
- B.Škrbić, Polihlorovani bifenili, Novi Sad, 2003.

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 indutrije, u uslovima savremene industrijske proizvodnje.

FOND ČASOVA: 2+1**ECTS: 3 boda****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 postavljanje zahteva kao i vrednovanja rezultata dobijenih hemijskom i instrumentalnom metodama analize.

FOND ČASOVA: 3+4

ECTS: 7 bodova

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. Potencijometrija i potencijometrijska titracija. Voltometrija. Elektrohemijaska striping analiza. Amperometrija. Kulonometrija. Visokofrekventna konduktometrija. Primena računara u instrumentalnim metodama analize.

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):

Analička 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, 16th 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.Olujić: **Projektiranje procesnih postrojenja**, Kemija u industriji, Zagreb, 1988.
3. Coulson & Richardson`s: **Chemical Engineering**, Vol.6, Chemical Engineering Design, Oxford, 1998.

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 boda

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 savlad-avanje 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 namirnica
4. Pribela a Drdak, 1990: Senzoricka analiza potravin.

NAZIV PREDMETA: ODABRANA POGLAVLJA TEHNOLOGIJE HRANE ZA ŽIVOTINJE**CILJ PREDMETA:**

Obrazovanje uže usmerenih stručnjaka za rad na poslovima vezanim za određenu specifičnu problematiku iz oblasti tehnologije hrane za životinje, bilo da se radi o samoj proizvodnji, projektovanju savremenih proizvoda i procesa ili kontroli kvaliteta. U okviru predmeta steći će se bolje teorijske osnove vezane za specifičan problem, koje su neophodne za izradu diplomskog rada.

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

U okviru izabrane oblasti kojoj pripada i diplomski rad student će se detaljnije upoznati sa teorijskim i praktičnim elementima odabrane specifične problematike iz oblasti tehnologije hrane za životinje vezanim za procese proizvodnje, parametre proizvodnje, opremu, nutritivne zahteve, hraniva i dodatke, kvalitet, kontrolu, zaštitu životne sredine i dr. Moguće oblasti u okviru odabranih poglavlja su: tehnologija sirovina za hranu za životinje, tehnologija animalnih sirovina, tehnologija hrane za životinje, tehnologija proizvodnje premiksa, tehnologija proizvodnje hrane za ribe, kućne ljubimce i divljač.

POTREBNA PRETHODNA ZNANJA (PREDMETI):

Tehnologija sirovina za hranu za životinje
Tehnologija hrane za životinje I i II

STATUS PREDMETA: Izborni**UDŽBENIČKI MATERIJAL:**

Raznovrsna izabrana literatura

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