

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku
Odjel za kemiju

SVEUČILIŠNI PREDDIPLOMSKI STUDIJ
KEMIJE

Prema uputama Rektorskog zbora od 14. prosinca 2004.

Osijek, travanj 2006.

1. UVOD

a) Kemija je jedna od temeljnih prirodnoznanstvenih disciplina i kao takva nalazi mjesto u školskoj nastavi: osnovnoj školi (2 godine), gimnaziji (4 godine), te u mnogim stručnim školama (2 do 4 godine). Ona je i temelj razumijevanja procesa u živom i neživom svijetu na molekularnoj razini, pa je značajnom satnicom uključena i u druge prirodnoznanstvene studije kao što su biologija, geologija i mineralogija. Znanje iz kemije potrebno je za izradu gotovo svih predmeta koji nas okružuju. Kemija je glavna prirodna znanost koja ima svoju industriju. Procesi koji se zbivaju u okolišu velikim su dijelom kemijske prirode i za razumno upravljanje i održivi razvoj ta su znanja neophodna, a ostat će i u budućnosti. Kontrola kvalitete u mnogim slučajevima temelji se na poznavanju kemije, bilo da su to lijekovi, živežne namirnice, plastične mase ili neki drugi industrijski proizvodi. U proizvodnji energije također su od bitne važnosti kemijska znanja kako sa stajališta proizvodnje, tako i sa stajališta utjecaja na okoliš. Sadržaji obveznih i izbornih kolegija predloženog studija kemije, sastavljeni su na temelju najnovijih znanstvenih spoznaja i osiguravaju temeljna znanja s kojima će naši studenti biti konkurentni na svjetskom tržištu znanja.

Gotovo sva važnija sveučilišta u Europi imaju znanstveno-stručne studijske programe kemije, kao i nastavničke studije bilo u vidu jednopredmetnog studija ili dvopredmetnih studija različitih kombinacija (iako se sada izobrazba nastavnika u Europi bitnije razlikuje od države do države nego što je to slučaj u samim znanstveno-stručnim disciplinama). Sam studij je vrlo skup zbog laboratorijskog rada sa skupom opremom i kemikalijama. Ipak, rijetko koja sveučilišta nemaju studije prirodnih znanosti pa tako i kemije. U našem susjedstvu studij kemije imaju sveučilišta u Pecs-u, Trstu, Ljubljani, Grazu, Innsbrucku, Beču, Budimpešti, Novom Sadu, Tuzli, Zagrebu, Beogradu, Sarajevu, itd.

b) Studij kemije na Sveučilištu J. J. Strossmayer u Osijeku do sada se izvodio u okviru studija **Biologija – Kemija** na Filozofskom fakultetu, prije Pedagoškom fakultetu (od osnivanja 1978 godine), a nastavak je tog istog studija koji se izvodio na nekadašnjoj Pedagoškoj akademiji. Osnivanjem Odjela za kemiju Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku kao i završetkom adaptacije odgovarajućeg prostora za rad Odjela (uz korištenje prostora Odjela u sklopu zgrade Prehrambeno-tehnološkog fakulteta), stekli su se svi uvjeti za pokretanje studija kemije.

U prilog značenju valjanog obrazovanja iz kemije u osnovnim i srednjim školama, što znači i potrebitog vrsnog obrazovanja nastavnika citiramo nobelovca Vladimira Preloga (predavanje prilikom preuzimanja Nobelove nagrade):

«Odgovorio sam, kao što se to najčešće kaže, da svatko treba nešto malo nadarenosti, mnogo važnije je naporno i mnogo raditi, ali osim toga treba i nešto treće da bi se uopće išta moglo postići, a to je sreća, mnogo sreće. Zapitali su me zatim u čemu se sastoji ta sreća. Odgovorio sam da najprije morate imati dobre učitelje, a zatim sreću da dobijete i dobre suradnike.»

Ne smijemo zaboraviti da su oba hrvatska nobelovca L. Ružička i V. Prelog kemičari i da su srednjoškolsko, a djelomice i osnovnoškolsko obrazovanje iz kemije završili u Osijeku.

Ovdje predlagani studij je usklađen prema zahtjevima iz Bologne i moderniziran u pristupu nastavi da se postigne veća efikasnost studiranja i kompatibilnost sa studijima kemije u Europi. **Predlažemo preddiplomski studij kemije čiji bi prirodni nastavak bio diplomski nastavnički studij kemije kojega također predlažemo. U pripremi su i planovi za dvopredmetne diplomske programe studija (Kemija-Fizika, Kemija-Informatika) a**

razmišlja se i o stručnom diplomskom studiju koji bi se pokrenuo kroz nekoliko godina kada Odjel za kemiju bude tehnički i kadrovski osposobljen za takav visoko zahtjevan studij.

c) Za potrebe diplomskog nastavničkog studija Kemija (predlaže se zasebno) partneri su osnovne i srednje škole, a mogući su partneri gospodarstvo (kemijska, farmaceutska i prehrambena industrija), javne ustanove i različite znanstvene institucije.

d) Predloženi program studija osigurava horizontalnu i vertikalnu pokretljivost studenata jer je strukturiran po načelu kombinacije obveznih i izbornih kolegija po uzoru na evropske studije, a potpuno je usklađen sa sličnim studijima u RH. Studij kemije otvoren je studentima srodnih studija uz eventualno polaganje razlikovnih ispita. Izborni kolegiji omogućavaju dopunu temeljnog programa u svrhu omogućavanja upisa diplomskih studija koji nisu predloženi na našem sveučilištu, a studiraju se na drugim sveučilištima u RH.

e) Studij Kemije ostvaruje se uz značajnu suradnju s Prirodoslovno-matematičkim fakultetom u Zagrebu, Institutom «Ruđer Bošković» u Zagrebu, te suradnjom sa Zavodom za javno zdravstvo u Osijeku, Odjelom nuklearne medicine Kliničke bolnice Osijek, Prehrambeno-tehnološkim fakultetom u Osijeku, te Odjelima za fiziku, matematiku i biologiju Sveučilišta J.J. Strossmayer u Osijeku.

2. OPĆI DIO

- 2.1. Naziv studija: **Sveučilišni preddiplomski studij KEMIJE**
- 2.2. Nositelj studija i izvođač studija: **Odjel za kemiju
Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku**
- 2.3. Trajanje studija: **3 godine, odnosno 6 semestara kojima se stječe akademski naziv:
baccalaureus/baccalaurea
(*prvostupnik/prvostupnica*) kemije.**
- 2.4. Uvjeti upisa na studij: **Završena srednja škola (gimnazija, kemijska tehnička škola) ili stručne škole s barem trogodišnjim programom iz matematike, kemije i fizike). Razredbenim postupkom se utvrđuje rang-lista za upis.**
- 2.5. Preddiplomski studij: Na preddiplomskom studijskom programu kemije student stječe znanja prema CHEMISTRY GROUP DISCUSSION DOCUMENT, (The Chemistry «Eurobachelor», Version 2.1):

Studenti će upoznati slijedeće glavne aspekte kemije:

- Glavni aspekti kemijske terminologije, nomenklature, konvencija i jedinica.
- Glavni tipovi kemijskih reakcija i njihove glavne karakteristike.
- Načela i postupci kemijske analize i karakterizacije kemijskih spojeva.
- Glavne tehnike strukturnih istraživanja uključujući spektroskopiju.
- Svojstva različitih stanja materije i teorije kojima se objašnjavaju.
- Načela kvantne mehanike i njihova primjena u opisu strukture i svojstava atoma i molekula.
- Načela termodinamike i njihova primjena u kemiji.
- Kinetika kemijskih promjena, uključujući katalizu; mehanistička interpretacija kemijskih reakcija.
- Karakteristična svojstva elemenata i njihovih spojeva, odnosi među grupama i trendovi unutar Periodnog sustava.
- Strukturna svojstva kemijskih elemenata i njihovih spojeva uključujući stereokemiju.
- Svojstva alifatskih, aromatskih, heterocikličkih i organometalnih spojeva.
- Priroda i ponašanje funkcionalnih skupina organskih molekula.
- Glavni sintetski putevi u organskoj kemiji koji uključuju mijenjanje funkcionalnih skupina i stvaranje veza ugljik-ugljik i ugljik-heteroatom.
- Veza između svojstava mnoštva i svojstva pojedinih atoma i molekula, uključujući makromolekule (prirodne i sintetizirane), polimere i srodne materijale.
- Struktura i reaktivnost važnih klasa biomolekula i kemija važnih bioloških procesa.

Sposobnosti i vještine iz kemije

Možemo ih podijeliti u tri skupine:

- a) Kognitivne sposobnosti i vještine vezane uz kemiju tj. sposobnosti i vještine povezane s intelektualnim radom kao npr. s rješavanjem zadataka
- b) Praktične vještine vezane uz kemiju, tj. vještine potrebne za eksperimentalni rad s kemikalijama i odgovarajućim priborom.

- c) Generičke vještine koje se mogu razvijati unutar nastave kemije ali su općenitijeg značenja i primjenjive u drugim disciplinama

Kognitivne sposobnosti i vještine

- Sposobnost da znanje i razumijevanje bitnih činjenica, pojmova, načela i teorija u odnosu na gore navedene sadržaje.
- Sposobnost da primijene ta znanja i razumijevanje za rješavanje kvalitativnih i kvantitativnih zadataka poznate prirode.
- Vještine potrebne za vrednovanje, tumačenje i sintezu kemijskih informacija i podataka.
- Sposobnost prepoznavanja i implementacije dobrih mjeriteljskih postupaka u praksi.
- Vještine u prezentaciji znanstvenih sadržaja i argumentacija pismeno i usmeno, informiranom slušateljstvu.
- Računalne vještine i vještine obrade podataka povezane s kemijskim informacijama i podacima

Praktične vještine vezane uz kemiju

- Vještine u sigurnom baratanju kemijskim materijalima, vodeći računa o njihovim fizikalnim i kemijskim svojstvima, uključujući posebne opasnosti pri njihovoj uporabi.
- Vještine potrebne za izvođenje standardnih laboratorijskih postupaka i uporabe instrumentacije u sintetskom i analitičkom radu kako na organskim tako i na anorganskim sustavima.
- Vještine potrebne za praćenje, promatranjem i mjerenjem, kemijskih sustava, procesa ili promjena te njihovo sustavno i pouzdano bilježenje i dokumentiranje.
- Sposobnost interpretacije podataka dobivenih laboratorijskim zapažanjima i mjerenjima u odnosu na njihovo značenje te njihovo povezivanje i objašnjenje odgovarajućim teorijama.
- Sposobnost procjene rizika pri uporabi kemijskih tvari i laboratorijskih postupaka

Generičke vještine

- Vještine rješavanja zadataka vezanih uz kvalitativne i kvantitativne informacije.
- Matematičko-računske vještine, uključujući aspekte analize pogrešaka, procijene redova veličine i ispravnu uporabu jedinica.
- Vještina pretrage informacija u odnosu na primarne i sekundarne izvore, uključujući pretrage putem računalnih mreža.
- Informatičko-tehnološke vještine kao što su uporaba programa za obradu teksta (word-processing) i tablično računanje (spread-sheet), prikupljanje i pohrana podataka (data-logging), uz struku vezana uporaba interneta.
- Vještine vezane uz odnos prema drugim osobama u svrhu uključivanja u timski rad
- Vještine izučavanja (studiranja) potrebne za neprekidni stručni napredak

- Gore navedena znanja i vještine stečene na preddiplomskom studiju omogućuju studentima upis na diplomski studij kemije. Upis će biti moguć i na dvopredmetnim diplomskim studijima koji su u pripremi uz obvezni upis izbornih modula.

- Završeni student preddiplomskog studija moći će upisati diplomske studije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, te na Fakultetu prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu.

- Završetkom preddiplomskog studija student će se moći zaposliti u laboratorijima instituta (znanstvenim, razvojnim, industrijskim), sveučilišnim laboratorijima, laboratorijima tvornica, te srodnih ustanova javnog i privatnog karaktera kao stručni suradnik, te u znanstvenim i stručnim programima sredstava za javno informiranje. Moguće je zapošljavanje u obrazovnim institucijama na suradničkim poslovima.

2.6. Diplomski studij:

zasebno se predlaže diplomski nastavnički studij kemije

2.8. Stručni ili akademski naziv
koji se stječe:

baccalaureus chemiae/prvostupnik kemije
baccalaurea chemiae/prvostupnica kemije

3. OPIS PROGRAMA

3.1. POPIS PREDMETA:

SVEUČILIŠNI PREDDIPLOMSKI STUDIJ KEMIJA

OBVEZNI PREDMETI – KEMIJA

PREDMET - šifra	BROJ SATI AKTIVNE NASTAVE		ECTS bodovi
	Tjedno (P+V+L)*	Ukupno	
Opća kemija – K1101	5+3+0	120	10
Praktikum opće kemije 1 – K1102	0+0+4	60	4
Praktikum opće kemije 2 – K 1103	0+0+4	60	4
Analitička kemija 1 – K1104	3+2+0	75	6
Analitička kemija 2 – K1105	3+1+0	60	5
Praktikum analitičke kemije 1 – K1106	0+0+4	60	4
Praktikum analitičke kemije 2 – K1107	0+0+4	60	4
Anorganska kemija 1 – K1108	2+2+0	60	5
Anorganska kemija 2 – K1109	2+2+0	60	5
Praktikum anorganske kemije – K1110	0+0+4	60	4
Organska kemija 1 – K1111	4+1+0	75	6
Organska kemija 2 – K1112	3+2+0	75	6
Praktikum organske kemije 1 – K1113	0+0+4	60	4
Praktikum organske kemije 2 – K1114	0+0+4	60	4
Fizikalna kemija 1 – K1115	3+2+0	75	6
Fizikalna kemija 2 – K1116	4+2+0	90	6
Praktikum fizikalne kemije 1 – K1117	0+0+4	60	4
Praktikum fizikalne kemije 2 – K1118	0+0+4	60	4
Biokemija 1 – K1119	3+1+0	60	4
Biokemija 2 – K1120	3+2+0	75	5
Praktikum biokemije – K1121	0+0+4	60	4
Matematičke metode u kemiji 1 – K1122	2+1+0	45	4
Matematičke metode u kemiji 2 – K1123	2+1+0	45	5
Povijest kemije – K1124	2+0+0	30	3

* - P = broj sati predavanja, V = broj sati vježbi ili seminara, L = broj sati laboratorijskih vježbi (praktikuma)

OBVEZNI OPĆI PREDMETI

PREDMET - šifra	BROJ SATI AKTIVNE NASTAVE		ECTS bodovi
	Tjedno (P+V+L)*	Ukupno	
Matematika 1 – K1201	3+2+0	75	6
Matematika 2 – K1202	3+2+0	75	6
Fizika 1 – K1203	3+2+0	75	6
Fizika 2 – K1204	3+2+0	75	6
Praktikum fizike – K1205	0+0+4	60	4
Uvod u znanstveni rad – informatologija i dokumentacija u kemiji – K1206	2+2+0	60	4
Računalni praktikum – K1207	0+0+3	45	4

* - P = broj sati predavanja, V = broj sati vježbi ili seminara, L = broj sati laboratorijskih vježbi (praktikuma)

OBVEZNI PREDMETI KOJI NE ULAZE U SATNICU I BODOVE

PREDMET	BROJ SATI AKTIVNE NASTAVE		ECTS bodovi
	Tjedno (P+V+L)*	Ukupno	
Tjelesna i zdravstvena kultura 1 - 4	0+2+0	120	0
Strani jezik	2+0+0	30	0

* - P = broj sati predavanja, V = broj sati vježbi ili seminara, L = broj sati laboratorijskih vježbi (praktikuma)

IZBORNI PREDMETI - KEMIJA

PREDMET - šifra	BROJ SATI AKTIVNE NASTAVE		ECTS bodovi
	Tjedno (P+V/S+L)*	Ukupno	
Materijali XXI. stoljeća: tehnologija i okoliš – K1301	2+1+0	45	3
Odabrana poglavlja analitičke kemije – K1303	2+1+0	45	3
Osnove organske tehnologije – K1308	2+1+0	45	3
Osnove anorganske tehnologije – K1302	2+1+0	45	3
Kemija prirodnih organskih spojeva – K1306	2+1+0	45	3
Aktivne tvari u ljekovitom bilju – K1307	2+1+0	45	3
Toksikologija i kemija okoliša – K1304	2+1+0	45	3
Kemija u svakodnevnom životu – K1309	2+1+0	45	3
Kemija atmosfere – K1305	2+1+0	45	3

* - P = broj sati predavanja, V/S = broj sati seminara ili vježbi, L = broj sati laboratorijskih vježbi (praktikuma)

IZBORNI PREDMETI IZVAN KEMIJE

Studenti mogu tijekom 2. i 3. godine studija upisati i jedan (1) izborni kolegij izvan područja kemije (matematika, fizika, biologija, pedagoška grupa predmeta na Filozofskom fakultetu...) uz pristanak nositelja tog kolegija i odobrenje Pročelnika Odjela za kemiju.

3.2. OPISI PREDMETA

Naziv kolegija	Opća kemija		
Šifra	K1101	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Prvi		
Autor programa	Doc. dr.sc. Božica Šuveljak-Žuljević		
Okvirni sadržaj kolegija	Materija i energija, osnovni kemijski zakoni, mjerenja, ioni i molekule. Studij osnovnih pojmova i saznanja o atomskoj, molekulskoj i kristalnoj strukturi tvari, prirodi i tipovima kemijske veze, molekulskoj geometriji, molekulskim orbitalama, periodnom sustavu elemenata. Upoznavanje fizikalno-kemijskih zakonitosti izučavanjem svojstava plinova, otopina, krutih tvari. Uvod u kemiju kompleksnih spojeva, radio i nuklearnu kemiju. Osnove elektrokemije, kemijske kinetike i ravnoteže. Osnove termokemije. Na seminarima se stječu potrebne rutine u rješavanju stehiometrijskih zadataka, utvrđuje gradivo predavanja i praktikumata uz korištenje suvremenih nastavnih pomagala.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Usvajanje temeljnih znanja iz kemije potrebitih za nastavak studija svih ostalih kemijskih kolegija.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	5	3	-
(ukupno)	75	45	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja i seminari - obvezni. Kolokviji i domaće zadaće vezane uz gradivo. Pismeni ispit polovicom semestra.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Filipović i S. Lipanović, Opća i anorganska kemija, I. Dio, Školska knjiga, Zagreb, 1995. 2. P. Atkins i L. Jones, Chemistry, 4. izd., Freeman, New York, 2000. 3. M. Silberberg, Chemistry, 2. izd., McGraw-Hill, Inc., New York, 2000. 4. M. Sikirica, Stehiometrija, Šk. Knjiga, Zagreb, 1989. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. J.B. Rusell, General Chemistry, 2. izd., McGraw-Hill, Inc., New York, 1992. 2. R. Weiss, Student Solution Manual to Accompany Russel General Chemistry, 2. izd., McGraw-Hill, Inc., New York, 1992. 3. N. Eatough, Study Guide to Accompany Russel General Chemistry, 2. izd., McGraw-Hill, Inc., New York, 1992. 4. C.H. Mortimer, Chemistry, 6. izd., Wadsworth, Inc., Belmont, 1996. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	10 bodova od kojih se 5 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, kolokviji i domaće zadaće) i 5 za uspješno položen završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, kolokviji i domaće zadaće – 20%, uspjeh na ispitu polovicom semestra – 20%, te uspjeh na završnom ispitu – 50%.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija			

Naziv kolegija	Praktikum opće kemije 1		
Šifra	K1102	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Prvi		
Autor programa	Dr.sc. Vlatka Gvozdić, viši predavač		
Okvirni sadržaj kolegija	Uvod: mjere sigurnosti pri radu i pružanje prve pomoći. Laboratorijski pribor. Laboratorijski pribor i obrada stakla. Vaga i vaganje. Mjerenje mase i gustoće uzoraka. Mjerenje volumena tekućina. Dekantiranje i filtriranje. Prekristalizacija. Sublimacija. Destilacija. Destilacija vode pod sniženim tlakom. Određivanje temperature vrenja. Određivanje temperature taljenja. Određivanje molarne mase metala. Određivanje formule Ag ₂ O. Određivanje molarne mase metala (Dulong-Petit). Određivanje molarne mase CO ₂ . Frakciona kristalizacija. Recipročni par soli. Određivanje entalpije otapanja soli. Preparacija amonijaka. Preparacija NO.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Stjecanje praktičnog i teorijskog znanja iz kemije koje omogućava uspješno praćenje nastave i usvajanje znanja na višim godinama studija.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	-	-	4
(ukupno)	-	-	60
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Samostalne i grupne laboratorijske vježbe. Obvezatni ulazni kolokviji, referati o završenim vježbama.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Sikirica, B. Korpar-Čolig, Praktikum iz opće kemije, Školska knjiga Zagreb, 2001. 2. I. Filipović i S. Lipanović, Opća i anorganska kemija, I i II. Dio, Školska knjiga, Zagreb, 1995. 3. M. Sikirica, Stehiometrija, Šk. Knjiga, Zagreb, 1989. 4. P.W. Atkins i M.J.Clugston, Načela fizikalne kemije, Školska knjiga, Zagreb 1989. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. G.M. Bodner and H.L. Pardue, Chemistry, an experimental science, Pardue University, John Wiley&Sons, Inc., 1995. 2. S. S. Zumdal, Introductory Chemistry, Third Edition, University of Illionis, 1996. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon završetka svih vježbi. Konačnu ocjenu čini prosjek ocjena pojedinih vježbi (kolokviji, rezultati i izvedba vježbi - 70%) i uspjeh na ispitu (30%).		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija			

Naziv kolegija	Praktikum opće kemije 2		
Šifra	K1103	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Drugi		
Autor programa	Dr.sc. Vlatka Gvozdić, viši predavač		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Određivanje molarne mase krioskopskom metodom. Preparacija klora. Preparacija $KClO_3$. Preparacija HCl. Preparacija kisika. Preparacija kromove stipse. Preparacija aluminijske stipse. Preparacija željezova (II) sulfata heptahidrata. Preparacija tetraaminbakrova(II) sulfata monohidrata. Redukcija bakrova oksida vodikom. Ovisnost brzine kemijske reakcije o koncentraciji. Ovisnost brzine kemijske reakcije o temperaturi. Utjecaj katalizatora na brzinu kemijske reakcije. Utjecaj zajedničkog iona na ravnotežu u otopini. Hidroliza. Deionizacija vode i regeneracija ionskog izmjenjivača. Priprema otopina zadanog sastava. Priprema galvanskog članka i elektrolitnog mosta. Elektroliza s topljivom anodom. Elektroliza s netopljivom anodom. Faradayevi zakoni elektrolize.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Stjecanje praktičnog i teorijskog znanja iz kemije koje omogućava uspješno praćenje nastave i usvajanje znanja na višim godinama studija.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	-	-	4
(ukupno)	-	-	60
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Samostalne i grupne laboratorijske vježbe. Obvezatni ulazni kolokviji, referati o završenim vježbama.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> M. Sikirica, B. Korpar-Čolig, Praktikum iz opće kemije, Školska knjiga Zagreb, 2001. I. Filipović i S. Lipanović, Opća i anorganska kemija, I i II. Dio, Školska knjiga, Zagreb, 1995. M. Sikirica, Stehiometrija, Šk. Knjiga, Zagreb, 1989. P.W. Atkins i M.J.Clugston, Načela fizikalne kemije, Školska knjiga, Zagreb 1989. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> G.M. Bodner and H.L. Pardue, Chemistry, an experimental science, Pardue University, John Wiley&Sons, Inc., 1995. S. S. Zumdal, Introductory Chemistry, Third Edition, University of Illionis, 1996. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni kolokvij		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon završetka svih vježbi. Konačnu ocjenu čini prosjek ocjena pojedinih vježbi (kolokviji, rezultati i izvedba vježbi - 70%) i uspjeh na ispitu (30%).		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Završen Praktikum iz opće kemije 1		

Naziv kolegija	Analička kemija 1		
Šifra	K1104	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Drugi		
Autor programa	Doc. dr.sc. Milan Sak-Bosnar		
Okvirni sadržaj kolegija	Uloga analitičke kemije u znanosti; kemikalije, uređaji, osnovne operacije i izračunavanje u analitičkoj kemiji; kemijske ravnoteže u otopinama značajne za kemijsku analizu (kiselinsko-bazne, redoks, stvaranje kompleksa, topljivost), uzorkovanje, razgradnja i otapanje uzorka; titrimetrijske metode analize - teorija i primjena (neutralizacijske, redoks titracije, kompleksometrijske i taložne titracije); načela gravimetrijske analize (odabrani primjeri gravimetrijskih metoda analize)		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Usvajanje temeljnih znanja potrebnih za razumijevanje i izvođenje klasičnih metoda kemijske analize		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	3	2	-
(ukupno)	45	30	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, seminari i domaće zadaće. Student je tijekom nastave dužan izaći na 2 parcijalna ispita. Položeni parcijalni ispiti ulaze u konačnu ocjenu sa završnim ispitom.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. D.A. Skoog, D.M. West i F.J. Holler, <i>Osnove analitičke kemije</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1999. 2. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, <i>Fundamentals of Analytical Chemistry</i>, 8th Edition, Thomson, Brooks/Cole, Belmont CA, 2004. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Kaštelan-Macan, <i>Kemijska analiza u sustavu kvalitete</i>, Školska knjiga, Zagreb, 2003. 2. Z.Šoljić, <i>Kvalitativna kemijska analiza anorganskih tvari</i>, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb, 2003. 3. P.W. Atkins, <i>Physical Chemistry</i>, 6th Edition, Oxford University Press, 1998. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	6 boda od kojih se 3 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, parcijalni ispiti) i 3 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski, njemački)		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, seminarSKI rad i domaće zadaće – 20%, uspjeh na parcijalnim ispitima – 20%, te uspjeh na završnom ispitu – 50%		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Opća kemija		

Naziv kolegija	Analitička kemija 2		
Šifra	K1105	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Treći		
Autor programa	Doc. dr.sc. Milan Sak-Bosnar		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Separacijske tehnike: uvod u analitičke separacije (taloženje, destilacija, ekstrakcija, ionska izmjena), plinska kromatografija, tekućinska kromatografija visokog učinka (HPLC).</p> <p>Spektrokemijske metode: uvod u spektrokemijske metode, instrumentacija za optičku spektrometriju, molekularna apsorpcijska spektrometrija (spektroskopija u ultraljubičastom i vidljivom području, infracrvena spektroskopija), atomska spektroskopija.</p> <p>Elektrokemijske metode: uvod u elektrokemiju, potenciometrija, amperometrija, voltometrija.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Uvod u temeljne principe i primjenu metoda separacije i instrumentalne kemijske analize.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	3	1	0
(ukupno)	45	15	0
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, seminari, seminarski rad i domaće zadaće. Student je tijekom nastave dužan izaći na 2 parcijalna ispita. Položeni parcijalni ispiti ulaze u konačnu ocjenu.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. D.A. Skoog, D. M. West i F.J. Holler, <i>Osnove analitičke kemije</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1999. 2. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, <i>Fundamentals of Analytical Chemistry</i>, 8th Edition, Thomson, Brooks/Cole, Belmont CA, 2004. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Kaštelan-Macan, <i>Kemijska analiza u sustavu kvalitete</i>, Školska knjiga, Zagreb, 2003. 2. D.A. Skoog, F.J. Holler, A. Nieman, <i>Principles of Instrumental Analysis</i>, 5th Edition, Saunders College Publishing, New York, 1998. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	5 boda od kojih se 2 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, parcijalni ispiti) i 3 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski, njemački)		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, domaće zadaće i seminarski radovi – 20%, uspjeh na parcijalnim ispitima – 20%, te uspjeh na završnom ispitu – 50%.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Analitička kemija 1		

Naziv kolegija	Praktikum analitičke kemije 1		
Šifra	K1106	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Treći		
Autor programa	Doc. dr.sc. Milan Sak-Bosnar		
Okvirni sadržaj kolegija	Postupci koji koriste kemijske i fizikalne principe kvalitativne analize. Kvalitativna kemijska analiza: razdvajanje i dokazivanje kationa i aniona. Odabrane metode klasične kemijske analize: gravimetrijske metode analize, titrimetrijske metode (neutralizacijske titracije, taložne titracije, redoks titracije, kompleksometrijske titracije).		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznavanje temeljnih analitičkih tehnika i postupaka. Metode razdvajanja i dokazivanja kationa i aniona. Primjena klasičnih metoda kemijske analize.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	0	0	4
(ukupno)	0	0	60
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Laboratorijske vježbe, ulazni kolokviji, referati.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	Praktikum iz analitičke kemije - skripta za internu uporabu		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Kaštelan-Macan, <i>Kemijska analiza u sustavu kvalitete</i>, Školska knjiga, Zagreb, 2003. 2. Z.Šoljić, <i>Kvalitativna kemijska analiza anorganskih tvari</i>, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb, 2003. 3. D.A.Skoog, D.M.West i F.J.Holler, <i>Osnove analitičke kemije</i>, Školska knjiga, Zagreb 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski, njemački)		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon završetka svih vježbi. Konačnu ocjenu čini prosjek ocjena pojedinih vježbi (kolokviji, rezultati i izvedba vježbi - 70%) i uspjeh na ispitu (30%).		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Analitička kemija 1		

Naziv kolegija	Praktikum analitičke kemije 2		
Šifra	K1107	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Četvrti		
Autor programa	Doc. dr.sc. Milan Sak-Bosnar		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Potenciometrijske metode: mjerenje pH vrijednosti staklenom elektrodom, kiselo-bazne titracije (titracija jake kiseline jakom bazom, slabe kiseline jakom bazom, slabe baze jakom kiselinom, poliprotone kiseline), redoks titracija, mjerenje s ionsko-selektivnim elektrodama.</p> <p>Spektrofotometrijske metode: snimanje spektara u ultraljubičastom i vidljivom području, kvantitativna spektrofotometrijska analiza, snimanje spektara u infracrvenom području.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Stjecanje temeljnih znanja o najčešće korištenoj analitičkoj instrumentaciji. Primjena odabranih metoda instrumentalne analize: potenciometrije, spektrofotometrije u ultraljubičastom i vidljivom, te infracrvenom području.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	0	0	4
(ukupno)	0	0	60
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Laboratorijske vježbe, ulazni kolokviji, referati.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	Praktikum iz analitičke kemije - skripta za internu uporabu		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Kaštelan-Macan, <i>Kemijska analiza u sustavu kvalitete</i>, Školska knjiga, Zagreb, 2003. 2. D.A.Skoog, D.M.West i F.J.Holler, <i>Osnove analitičke kemije</i>, Školska knjiga, Zagreb 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski, njemački)		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon završetka svih vježbi. Konačnu ocjenu čini prosjek ocjena pojedinih vježbi (kolokviji, rezultati i izvedba vježbi - 70%) i uspjeh na ispitu (30%).		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Praktikum analitičke kemije 1		

Naziv kolegija	Anorganska kemija 1		
Šifra	K1108	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Treći		
Autor programa	Doc.dr.sc. Berislav Marković		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Osnovni pojmovi elektronske strukture, kemijske veze i strukture molekula i kristala. Veza strukture i svojstava elemenata i spojeva. Kemija izabраниh aniona. Koordinacijska kemija, Otopine, kiseline i baze. Periodni sustav kemijskih elemenata. Kemija elemenata glavnih skupina: vodik, 1. skupina, 2. skupina, bor i elementi 13. skupina, ugljik i elementi 14. skupine. Na seminarima se obrađuju aktualne teme iz područja anorganske kemije na temelju radova iz znanstvene literature (studenti sami referiraju radove), te utvrđuje gradivo kroz rješavanje zadataka.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Usvojiti osnovna znanja o strukturi i svojstvima anorganski tvari – elementa i spojeva sa posebnim osvrtom na one koji se susreću u svakodnevnom životu.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	2	-
(ukupno)	30	30	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, studentski seminari i domaće zadaće. Pismeni ispit polovicom semestra.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. F.A. Cotton, G. Wilkinson and P.L. Gaus, Basic Inorganic Chemistry, 3. izd., John Wiley & Sons, New York, 1995. 2. Filipović i S. Lipanović, Opća i anorganska kemija, 9. izd., Školska knjiga, Zagreb, 1995. 3. D. Grdenić, Molekule i kristali, 4. izd., Školska knjiga, Zagreb, 1987. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. F.A. Cotton and G. Wilkinson, Advanced Inorganic Chemistry, 5. izd., John Wiley & Sons, New York, 1995. 2. D.F. Shriver, P.W. Atkinson and C.I. Langford, Inorganic Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 1994. 3. A.F. Wells, Structural Inorganic Chemistry, 5. izd., Clarendon Press, Oxford, 1984. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	5 bodova od kojih se 3 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, domaće zadaće, izrada seminara) i 2 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, domaće zadaće – 10%, seminarski rad – 20%, ispit polovicom semestra - 20% te uspjeh na završnom ispitu – 40%.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Položen kolegij Opća kemija		

Naziv kolegija	Anorganska kemija 2		
Šifra	K1109	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Četvrti		
Autor programa	Doc.dr.sc. Berislav Marković		
Okvirni sadržaj kolegija	Kemija elemenata glavnih skupina: dušik i elementi 15. skupine, kisik i elementi 16. skupine, halogeni elementi, plemeniti plinovi, kemija nekih metala. Kemija prijelaznih metala i svojstva kompleksnih spojeva sa stanovišta strukture, prirode kemijske veze, spektroskopskog i magnetokemijskog ponašanja. Na seminarima se obrađuju aktualne teme iz područja anorganske kemije na temelju radova iz znanstvene literature (studenti sami referiraju radove), te utvrđuje gradivo kroz rješavanje zadataka.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Usvojiti osnovna znanja o strukturi i svojstvima anorganski tvari – elementa i spojeva sa posebnim osvrtom na one koji se susreću u svakodnevnom životu.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	2	-
(ukupno)	30	30	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, studentski seminari i domaće zadaće. Pismeni ispit (mid-term) na polovici semestra koji se računa u konačnoj ocjeni sa završnim ispitom.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. F.A. Cotton, G. Wilkinson and P.L. Gaus, Basic Inorganic Chemistry, 3. izd., John Wiley & Sons, New York, 1995. 2. Filipović i S. Lipanović, Opća i anorganska kemija II, 9. izd., Školska knjiga, Zagreb, 1995. 3. D. Grdenić, Molekule i kristali, 4. izd., Školska knjiga, Zagreb, 1987. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. F.A. Cotton and G. Wilkinson, Advanced Inorganic Chemistry, 5. izd., John Wiley & Sons, New York, 1995. 2. D.F. Shriver, P.W. Atkinson and C.I. Langford, Inorganic Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 1994. 3. A.F. Wells, Structural Inorganic Chemistry, 5. izd., Clarendon Press, Oxford, 1984. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	5 bodova od kojih se 2 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, domaće zadaće, izrada seminara) i 3 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, domaće zadaće – 10%, seminarski rad – 20%, ispit polovicom semestra - 20% te uspjeh na završnom ispitu – 40%.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Položen ispit kolegija Opća kemija, te odslušan kolegij Anorganska kemija 1		

Naziv kolegija	Praktikum anorganske kemije		
Šifra	K1110	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Peti		
Autor programa	Doc.dr.sc. Berislav Marković		
Okvirni sadržaj kolegija	1. Preparacija bezvodnog FeCl_3 2. Preparacija CuCl 3. Preparacija $\text{Hg}[\text{Co}(\text{SCN})_4]$ a) Određivanje rodanida u kompleksu $\text{Hg}[\text{Co}(\text{SCN})_4]$ 4. Preparacija $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_3$ a) određivanje sadržaja kobalta b) određivanje sadržaja amonijaka 5. Preparacija $\text{Al}(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2)_3$ 6. Preparacija $\text{VO}(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2)_2$ 7. Preparacija $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ a) određivanje sadržaja kroma b) određivanje sadržaja oksalata 8. Preparacija $\text{K}_3\text{Cr}(\text{O}_2)_4$ a) određivanje kalija 9. Infracrvena spektroskopija 10. Difrakcija roentgenskih zraka na monokristalu 11. Identifikacija preparata primjenom apsorpcijske spektrometrije		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Stjecanje praktičnog i teorijskog znanja iz kemije koje omogućava uspješno praćenje nastave i usvajanje znanja na višim godinama studija.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	-	-	4
(ukupno)	-	-	60
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Samostalne i grupne laboratorijske vježbe. Obvezatni ulazni kolokviji, referati o završenim vježbama.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	1. M. Cindrić, Z. Popović i V. Vrdoljak, Priprava anorganskih spojeva, 2000(II izmjenjeno izdanje skripata za internu upotrebu).		
Dopunska literatura	1. D. Grdenić, Molekule i kristali, 4. izd., Školska knjiga, Zagreb, 1987.		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon završetka svih vježbi. Konačnu ocjenu čini prosjek ocjena pojedinih vježbi (kolokviji, rezultati i izvedba vježbi - 70%) i uspjeh na ispitu (30%).		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Praktikum iz opće kemije 1 i 2, odslušani kolegiji Anorganska kemija 1 i 2		

Naziv kolegija	Organska kemija 1		
Šifra	K 1111	Status kolegija	Obvezan
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Treći		
Autor programa	Doc. dr. sc. Spomenka Kovač		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Predavanja: Struktura molekula. Kemijska veza. Kovalentna veza. Ionska veza Atomske i molekulske orbitale. Hibridizacija atomskih orbitala. Energija disocijacije veze. Nomenklatura i stereokemija ugljikovih spojeva. Klasifikacija organskih spojeva. Alkani. Alkeni. Alkini. Dieni. Benzen i reakcije. Reakcijski mehanizmi.</p> <p>Seminari: Računski primjeri, primjeri iz nomenklature ugljikovih spojeva, te stereokemije.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Tijekom kolegija student stječe osnovna znanja o strukturi i reaktivnosti organskih molekula, s posebnim naglaskom na mehanizme reakcija i stereokemiju.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	4	1	0
(ukupno)	60	15	0
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Tijekom semestra polažu se pismeni kolokviji. Prolaz na kolokvijima oslobađa studenta polaganja ispita.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pine: <i>Organska kemija</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 2. <i>Vodič kroz IUPAC-ovu nomenklaturu organskih spojeva</i>, preveli: Bregovec, Horvat, Majerski, Rapić, Školska knjiga, Zagreb, 2002. 3. V. Rapić: <i>Nomenklatura organskih spojeva</i>, Školska knjiga, Zagreb, 2004. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clayden, Greeves, Warren and Wothers: <i>Organic Chemistry</i>, Oxford University Press, 2001. 2. F.A. Carey: <i>Organic Chemistry</i>, McGraw Hill, 2000. 3. Solomons, Fryhle: <i>Organic Chemistry</i>, John Wiley&Sons, New York, 2000. 4. Lewis: <i>Organic Chemistry a modern Perspective</i>, Brown Publishers, USA, 1996. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	6 bodova od kojih se 3 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, kolokviji) i 3 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski, njemački)		
Način polaganja ispita	Ispit se polaže pismeno i usmeno.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Položen ispit iz Opće kemije		

Naziv kolegija	Organska kemija 2		
Šifra	K 1112	Status kolegija	Obvezan
Studij	Preddiplomski studije kemije		
Semestar	Četvrti		
Autor programa	Doc. dr. sc. Spomenka Kovač		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Predavanja: Uvod. Nomenklatura spojeva s karakterističnim skupinama. Alkil – halogenidi. Alkoholi. Eteri. Karboksilne kiseline i funkcionalni derivati kiselina. Aldehidi i ketoni. Amini. Diazonijeve soli. Fenoli. Terpeni. Ugljikohidrati. Heterociklički spojevi. Karboksilne kiseline s više funkcionalnih skupina (dikarboksilne, oks-, okso- i amino kiseline). Lipidi.</p> <p>Seminari: Računski primjeri, primjeri iz nomenklature ugljikovih spojeva, te stereokemije.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Tijekom kolegija student stječe osnovna znanja o strukturi i reaktivnosti organskih molekula, s posebnim naglaskom na mehanizme reakcija i stereokemiju. Osim toga upoznaje organske spojeve zastupljene u živim sustavima i hrani.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	3	2	0
(ukupno)	45	30	0
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Ispit se polaže pismeno i usmeno. Tijekom semestra polažu se pismeni kolokviji. Prolaz na kolokvijima oslobađa studenta polaganja ispita.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pine: <i>Organska kemija</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 2. Rapić, V.: <i>Postupci priprave i izolacije prirodnih spojeva</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 3. <i>Vodič kroz IUPAC-ovu nomenklaturu organskih spojeva</i>, preveli: Bregovec, Horvat, Majerski, Rapić, Školska knjiga, Zagreb, 2002. 4. V. Rapić: <i>Nomenklatura organskih spojeva</i>, Školska knjiga, Zagreb, 2004. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clayden, Greeves, Warren and Wothers: <i>Organic Chemistry</i>, Oxford University Press, 2001. 2. F.A. Carey: <i>Organic Chemistry</i>, McGraw Hill, 2000. 3. Solomons, Fryhle: <i>Organic Chemistry</i>, John Wiley&Sons, New York, 2000. 4. Lewis: <i>Organic Chemistry a modern Perspective</i>, Brown Publishers, USA, 1996. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	6 bodova od kojih se 3 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, kolokviji) i 3 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski, njemački)		
Način polaganja ispita	Ispit se polaže pismeno i usmeno.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Opća kemija i odslušan kolegij Organska kemija 1		

Naziv kolegija	Praktikum organske kemije 1		
Šifra	K 1113	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studije kemije		
Semestar	Četvrti		
Autor programa	Doc. dr. sc. Spomenka Kovač		
Okvirni sadržaj kolegija	Uvodne vježbe (destilacija s vodenom parom, određivanje tališta, ekstrakcija, prekrystalizacija). Elektrofилна aromatska supstitucija (nitriranje, sulfoniranje). Redukcija. Oksidacija. Esterifikacija. Određivanje brzine kemijske reakcije.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Prije ulaska u praktikum mora savladati osnovne mjere zaštite pri radu sa zapaljivim, opasnim i otrovnim kemikalijama. Tijekom kolegija student stječe osnovna znanja i vještine rada u laboratoriju, upoznaje osnovne mehanizme i stereokemiju pojedinih kemijskih reakcija.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	0	0	4
(ukupno)	0	0	60
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Obvezni ulazni kolokviji i referati o napravljenim vježbama.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pine: <i>Organska kemija</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 2. Rapić, V.: <i>Postupci pripreme i izolacije prirodnih spojeva</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clayden, Greeves, Warren and Wothers: <i>Organic Chemistry</i>, Oxford University Press, 2001. 2. F.A. Carey: <i>Organic Chemistry</i>, McGraw Hill, 2000. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon završetka svih vježbi. Konačnu ocjenu čini prosjek ocjena pojedinih vježbi (kolokviji, rezultati i izvedba vježbi - 70%) i uspjeh na ispitu (30%).		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	odslušan kolegij Organska kemija 1		

Naziv kolegija	Praktikum organske kemije 2		
Šifra	K 1114	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studije kemije		
Semestar	Peti		
Autor programa	Doc. dr. sc. Spomenka Kovač		
Okvirni sadržaj kolegija	Grignardova reakcija. Cannizzarova reakcija. Reakcije kondenzacije. Reakcije kopulacije. Izolacija pigmenata. Tankoslojna kromatografija. Kromatografija na koloni. Završna vježba.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Tijekom kolegija student stječe osnovna znanja i vještine rada u laboratoriju. Stječe, također i osnovna znanja o strukturi i reaktivnosti organskih molekula, s posebnim naglaskom na mehanizme reakcija. Osim toga upoznaje organske spojeve zastupljene u živim sustavima i hrani, njihovu izolaciju i identifikaciju.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	0	0	4
(ukupno)	0	0	60
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Obvezni ulazni kolokviji i referati o napravljenim vježbama.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pine: <i>Organska kemija</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 2. Rapić, V.: <i>Postupci pripreme i izolacije prirodnih spojeva</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clayden, Greeves, Warren and Wothers: <i>Organic Chemistry</i>, Oxford University Press, 2001. 2. F.A. Carey: <i>Organic Chemistry</i>, McGraw Hill, 2000. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon završetka svih vježbi. Konačnu ocjenu čini prosjek ocjena pojedinih vježbi (kolokviji, rezultati i izvedba vježbi - 70%) i uspjeh na ispitu (30%).		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	odslušani kolegiji Organska kemija 1 i 2 te položen Praktikum organske kemije1		

Naziv kolegija	Fizikalna kemija 1		
Šifra	K1115	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Peti		
Autor programa	Doc.dr.sc. Goran Šmit		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Ravnoteža: plinovi i plinski zakoni, I i II zakon termodinamike, promjene čistih tvari, fazni dijagrami, svojstva otopina, jednostavne smjese, termodinamika miješanja, aktivitet. Kemijska ravnoteža: Le Chatelierov princip, ravnotežna elektrokemija, elektrokemijske ćelije, standardni potencijali.</p> <p>Struktura tvari: kvantna teorija, Schrödingerova jednadžba, atomske strukture i atomski spektri, molekulske strukture, Born-Oppenheimerova aproksimacija, teorija valentne veze, teorija molekulskih orbitala, molekularna simetrija.</p> <p>Spektroskopija: rotacijski i vibracijski spektri, elektronski prijelazi, laseri, fotoelektronska spektroskopija, magnetska rezonancija, statistička termodinamika.</p> <p>Na seminarima se izrađuju numerički zadaci povezani uz gradivo obrađeno na predavanjima. Slične zadatke, kao i teorijske probleme studenti izrađuju u domaćim zadaćama.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Spoznati povezanost raznih fundamentalnih znanosti i njihovih principa u osnovama struktura tvari i kemijskih procesa kako u neživim tvarima tako i u živim organizmima.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	3	2	-
(ukupno)	45	30	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja i seminari – obvezna. Domaće zadaće. Pismeni ispit polovicom semestra.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. P.W. Atkins i J. De Paula, Physical Chemistry, 7. izd., Oxford University Press, Oxford, 2002. 2. P.W. Atkins i M.J. Clugston, Načela fizikalne kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1989. 3. P.W. Atkins, C.A. Trapp, M.P. Cady and C. Giunta, Physical Chemistry (Solutions Manual), 6. izd., W.H. Freeman & Co., 1997. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. P.W. Atkins, Elements of Physical Chemistry, 3. izd., Oxford University Press, Oxford, 2001. 2. Vl. Simeon, Termodinamika, Školska knjiga, Zagreb, 1980. 3. T. Cvitaš, Temelji kvantne kemije i spektroskopije, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1976. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	6 bodova od kojih se 3 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, domaće zadaće) i 3 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, domaće zadaće – 10%, uspjeh na ispitu polovicom semestra – 30%, te uspjeh na završnom ispitu – 50%.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Položeni ispiti kolegija Opća kemija, Matematika 1 i 2, te Fizika 1 i 2		

Naziv kolegija	Fizikalna kemija 2		
Šifra	K1116	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Šesti		
Autor programa	Doc.dr.sc. Goran Šmit		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Struktura tvari: strukture bioloških polimera – proteini i nukleinske kiseline, koloidi i površinski filmovi, čvrsto stanje, kristalne strukture.</p> <p>Promjene tvari: kinetička teorija plinova, efuzija, difuzija, otopine elektrolita, red kemijskih reakcija, kinetika složenih reakcija, kataliza – homogena i heterogena, fotokemija, dinamika molekulskih interakcija, reakcije na površinama, adsorpcija.</p> <p>Prijenos elektrona u heterogenim sistemima: voltometrija, elektroliza, korozija.</p> <p>Na seminarima se izrađuju numerički zadaci povezani uz gradivo obrađeno na predavanjima. Slične zadatke, kao i teorijske probleme studenti izrađuju u domaćim zadaćama.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Spoznati povezanost raznih fundamentalnih znanosti i njihovih principa u osnovama struktura tvari i kemijskih procesa kako u neživim tvarima tako i u živim organizmima.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	4	2	-
(ukupno)	60	30	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja i seminari – obvezna. Domaće zadaće. Pismeni ispit polovicom semestra.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. P.W. Atkins i J. de Paula, Physical Chemistry, 7. izd., Oxford University Press, Oxford, 2002. 2. P.W. Atkins i M.J. Clugston, Načela fizikalne kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1989. 3. P.W. Atkins, C.A. Trapp, M.P. Cady and C. Giunta, Physical Chemistry (Solutions Manual), 6. izd., W.H. Freeman & Co., 1997. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. P.W. Atkins, Elements of Physical Chemistry, 3. izd., Oxford University Press, Oxford, 2001. 2. K.J. Laidler, Physical Chemistry with Biological Applications, Benjamin/Cummings, Menlo Park, 1978. 3. VI. Simeon, Termodinamika, Školska knjiga, Zagreb, 1980. 4. T. Cvitaš, Temelji kvantne kemije i spektroskopije, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1976. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	6 bodova od kojih se 3 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, domaće zadaće) i 3 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, domaće zadaće – 10%, uspjeh na ispitu polovicom semestra – 30%, te uspjeh na završnom ispitu – 50%.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Položeni ispiti kolegija Opća kemija, Matematika 1 i 2, Fizika 1 i 2, te odslušan kolegij Fizikalna kemija 1		

Naziv kolegija	Praktikum fizikalne kemije 1		
Šifra	K1117	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Peti		
Autor programa	Doc.dr.sc. Goran Šmit		
Okvirni sadržaj kolegija	Konduktometrija 1 (konduktometrijska ćelija). Konduktometrija 2 (provodnost elektrolita). Potenciometrija 1 (mjerenje pH). Potenciometrija 2 (potenciometrijska titracija NaOH s HCl). Spektrofotometrija (Lambert-Beer-ov zakon). Prijenosni broj (Hittorf). Kalorimetrija (entalpija neutralizacije). Kemijska kinetika (raspad vodikovog peroksida). Fizikalna svojstva tekućina 1 (viskoznost). Fizikalna svojstva tekućina 2 (napetost površine).		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznati neke od pojmova i zakona fizikalne kemije kroz samostalan praktični rad, te, uz to, upotrebu potrebnih instrumenata i metoda obrade podataka i prikazivanja rezultata.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	-	-	4
(ukupno)	-	-	60
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Samostalne i grupne laboratorijske vježbe. Obvezatni ulazni kolokviji, referati o završenim vježbama.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	1. Interna skripta.		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. P.W. Atkins & J. de Paula, Atkins' Physical Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 2002. 2. P.W. Atkins & M.J. Clugston, Načela fizikalne kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1989. 3. M. Sikirica, Stehiometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1985. 4. 4. T. Cvitaš & N. Kallay, Fizičke veličine i jedinice Međunarodnog sustava, Školska knjiga, Zagreb, 1980. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon završetka svih vježbi. Konačnu ocjenu čini prosjek ocjena pojedinih vježbi (kolokviji, rezultati i izvedba vježbi - 70%) i uspjeh na ispitu (30%).		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Praktikum opće kemije 1 i 2, Praktikum analitičke kemije 1 i 2		

Naziv kolegija	Praktikum fizikalne kemije 2		
Šifra	K1118	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Šesti		
Autor programa	Dr.sc. Goran Šmit		
Okvirni sadržaj kolegija	Reakcijska kalorimetrija (entalpije reakcije u Daniell-ovu članku i protoniranja glicina). Ravnoteža disocijacije (deprotoniranje metilnog crvenila u vodenoj otopini). Konstanta ravnoteže (Nernst-ov zakon razdjeljenja). Topljivost plinova (konstanta ravnoteže otapanja kisika u vodi). Koligativna svojstva (sniženje ledišta, povišenje vrelišta). Adsorpcija (adsorpcija octene kiseline na aktivnom ugljenu). Kemijska kinetika (hidroliza etil-acetata). Kinetika ionskih reakcija 1 (reakcija jodidnog i persulfatnog iona drugog reda). Kinetika ionskih reakcija 2 (reakcija jodidnog i persulfatnog iona pseudo prvog reda). Konduktometrijska titracija (neutralizacija NaOH s HCl).		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznati neke od pojmova i zakona fizikalne kemije kroz samostalan praktični rad, te, uz to, upotrebu potrebnih instrumenata i metoda obrade podataka i prikazivanja rezultata.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	-	-	4
(ukupno)	-	-	60
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Samostalne i grupne laboratorijske vježbe. Obvezatni ulazni kolokviji, referati o završenim vježbama.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	1. Interna skripta.		
Dopunska literatura	1. P.W. Atkins & J. de Paula, Atkins' Physical Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 2002. 2. P.W. Atkins & M.J. Clugston, Načela fizikalne kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1989. 3. M. Sikirica, Stehiometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1985. 4. T. Cvitaš & N. Kallay, Fizičke veličine i jedinice Međunarodnog sustava, Školska knjiga, Zagreb, 1980.		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon završetka svih vježbi. Konačnu ocjenu čini prosjek ocjena pojedinih vježbi (kolokviji, rezultati i izvedba vježbi - 70%) i uspjeh na ispitu (30%).		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Praktikum opće kemije 1 i 2, Praktikum analitičke kemije 1 i 2, Praktikum fizikalne kemije 1		

Naziv kolegija	Biokemija 1		
Šifra	K119	Status kolegija	obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	peti		
Autor programa	Doc.dr.sc. Elizabeta Has-Schön		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Reverzibilne molekularne interakcije, aminokiseline, peptidna veza, razine strukture proteina, veza linearnog slijeda i aminokiselinskog sastava s trodimenzionalnom strukturom proteina, proces uvijanja proteina, predviđanje prostorne građe i mogućnosti modifikacije proteina, katalitička svojstva enzima, slobodna energija, energija aktivacije, osnovni principi enzimске kinetike, alosterički enzimi, inhibicija enzima, građa i funkcija enzimskih kofaktora i njihovih vitaminskih prekursora, katalitičke (kimotripsin, tripsin, elastaza, cisteinske, aspartilne i metaloproteaze, karboanhidraza, restriksijski enzimi, kinaze nukleozid monofosfata) i regulatorne (aspartat transkarbamoilaza, kooperativni prijenos kisika hemoglobinom, izoenzimi, kovalentna modifikacija, aktivacija enzima proteolitičkim cijepanjem, proces zgrušavanja krvi) strategije, senzorni sustavi (detektori mirisa, okusa, vidljive svjetlosti, zvuka i dodira), membranski propusti i crpke (aktivni i pasivni transport, prijenos iona, sekundarni prenosoci, specifični kanali), imuni sustav (antitijela s antigen-veznim i efektornim jedinicama, građa imunoglobulina, vezanje specifičnih molekula pomoću hipervarijabilnih petlji, supresija imunog odgovora na vlastite antigene), molekularni motori (članovi superfamilije NTP-aza sa P-petljom, miozin i aktin u mišićima, kinezin i dinein u mikrotubulima, rotirajući motori u bakterijama), građa nukleotida i nukleinskih kiselina, tok genetske informacije, genska šifra, građa eukariotskih gena, tehnike za proučavanje gena, replikacija, rekombinacija i popravak DNA, sinteza RNA i "splicing", sinteze proteina, kontrola ekspresije gena.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Ovladati znanjem o sastavu, građi i funkciji, te međusobnoj povezanosti osnovnih bioloških molekula – proteina i nukleinskih kiselina.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	3	1	-
(ukupno)	45	15	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja i seminari – obvezni. Izrada zadataka i kolokviji. Parcijalni ispit polovicom semestra.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	1. J.M. Berg, J.L. Tymoczko and L. Stryer, Biochemistry, 5 th ed., Freeman & Comp., New York, 2002.		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> Nelson D.L. and Cox M.M., Lehninger Principles of Biochemistry, 3rd ed., Worth Publishers, New York, 2000. Voet D. and Voet J.G., Biochemistry, 2nd ed., J. Wiley & Sons, inc., New York, 1995. Garrett R. G. and Grisham C.M., Biochemistry, Saunders College Publishing, Fort Worth, 1995. Devlin T. M., Editor, Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations, 4th ed., Wiley-Liss, New York, 1997. Wilson K. And Walker J., Principles and Techniques of Practical Biochemistry, 4th ed., Cambridge University Press, Cambridge, 1997. Mathews C.K. and Van Holde K.E., Biochemistry, 2nd ed., Benjamin and Cummings Publishing Company, California, 1996. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 bodova od kojih se 2 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, kolokviji) i 2 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. U ocjenu se uračunavaju rezultati kolokvija i parcijalnog ispita.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Položeni predmeti Opća kemija i Organska kemija Odslušani predmeti Organska kemija 2.		

Naziv kolegija	Biokemija 2		
Šifra	K1120	Status kolegija	obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	šesti		
Autor programa	Doc.dr.sc. Elizabeta Has-Schön		
Okvirni sadržaj kolegija	Metabolizam općenito, oksidacija ugljikovodičnih goriva kao izvor energije u stanicama, motivi metaboličkih putova, katabolizam i anabolizam, regulacija metabolizma, prijenos signala (transmembranski receptori u interakciji s ligandima i G-proteinima, inozitol fosfatni put, kalcijev ion kao prijenosnik signala u citosolu, bolesti uzrokovane otežanim prijenosom signala), ugljikohidrati, glikoliza i glukoneogeneza, ciklus limunske kiseline, sinteza acetilCoA iz piruvata i piruvat-dehidrogenaza, gliksilatni ciklus, oksidacijska fosforilacija, fotosinteza – svjetlosne reakcije i Calvinov ciklus, pentoza fosfatni put, zaštita od reaktivnih kisikovih spojeva, metabolizam glikogena, masti i stanične membrane, metabolizam masnih kiselina, razgradnja proteina i aminokiselina, ciklus uree, biosinteza aminokiselina, aminokiseline kao prekursori biomolekula, biosinteza membranskih lipida, kolesterola, žučnih soli i steroidnih hormona, biosinteza nukleotida, sinteza flavin adenin dinukleotida (FAD) i koenzima A, patološka stanja vezana uz poremećaj sinteze nukleotida, integracija metabolizma.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznavanje i ovladavanje suvremenim spoznajama o glavnim metaboličkim procesima u stanicama.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	3	2	-
(ukupno)	45	30	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja i seminari – obvezni. Izrada zadataka i kolokviji. Parcijalni ispit polovicom semestra.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. J.M. Berg, J.L. Tymoczko and L. Stryer, Biochemistry, 5th ed., Freeman & Comp., New York, 2002. 2. Has-Schön E., Biokemijske teme - Oksidacijska fosforilacija, digitalni udžbenik, Pedagoški fakultet, Osijek, 2002. 3. Has-Schön E., Biokemijske teme – Metabolizam ugljikohidrata, digitalni udžbenik, Pedagoški fakultet, Osijek, 2003. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nelson D.L. and Cox M.M., Lehninger Principles of Biochemistry, 3rd ed., Worth Publishers, New York, 2000. 2. Voet D. and Voet J.G., Biochemistry, 2nd ed., J. Wiley & Sons,inc., New York, 1995. 3. Garrett R. G. and Grisham C.M., Biochemistry, Saunders College Publishing, Fort Worth, 1995. 4. Devlin T. M., Editor, Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations, 4th ed., Wiley-Liss, New York, 1997. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	5 boda od kojih se 3 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, kolokviji) i 2 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. U ocjenu se uračunavaju rezultati kolokvija i parcijalnog ispita.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Položeni predmeti Opća kemija, Organska kemija 1 Odslušani predmeti Organska kemija 2 i Biokemija 1		

Naziv kolegija	Praktikum biokemije		
Šifra	K1121	Status kolegija	obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	šesti		
Autor programa	Doc.dr.sc. Elizabeta Has-Schön		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Kiselo-bazna svojstva aminokiselina, pročišćavanje proteina obzirom na topljivost, veličinu, naboj i vezni afinitet, identifikacija i kvantifikacija proteina, ispitivanje uvjeta za odvijanje enzimskih reakcija na odabranom enzimskom modelu - ovisnost o vremenu inkubacije, temperaturi, koncentraciji enzima, supstrata, pH puferskog sustava, određivanje osnovnih kinetičkih konstanti (K_m i V_{max}), utjecaj efektor (aktivatora i inhibitora) na aktivnost enzima.</p> <p>Praktične vježbe upotpunit će se odgovarajućim računskim primjerima. Neki će se sadržaji obraditi u obliku seminarske nastave, kao npr. određivanje slijeda aminokiselina u proteinima, određivanje trodimenzionalne strukture proteina nuklearnom magnetskom rezonancijom i kristalografijom pomoću X-zraka.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznati studente sa suvremenim biokemijskim tehnikama za proučavanje aminokiselina i proteina, te osobito za praćenje aktivnosti enzima.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	-	-	4
(ukupno)	-	-	60
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Pohađanje praktikuma – obvezno. Ulazni kolokviji, pisanje referata, izrada zadataka i završni kolokviji.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	1. J.M. Berg, J.L. Tymoczko and L. Stryer, Biochemistry, 5 th ed., Freeman & Comp., New York, 2002.		
Dopunska literatura	1. Nelson D.L. and Cox M.M., Lehninger Principles of Biochemistry, 3 rd ed., Worth Publishers, New York, 2000. 2. Voet D. and Voet J.G., Biochemistry, 2 nd ed., J. Wiley & Sons,inc., New York, 1995. 3. Garrett R. G. and Grisham C.M., Biochemistry, Saunders College Publishing, Fort Worth, 1995. 4. Mathews C.K. and Van Holde K.E., Biochemistry, 2 nd ed., Benjamin and Cummings Publishing Company, California, 1996. 5. Wilson K. And Walker J., Principles and Techniques of Practical Biochemistry, 4 th ed., Cambridge University Press, Cambridge, 1997. 6. Holme D.J. and Peck H., Analytical Biochemistry, 3 rd ed., Addison Wesley Longman Ltd., New York, 1998.		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon završetka svih vježbi. Konačnu ocjenu čini prosjek ocjena pojedinih vježbi (kolokviji, rezultati i izvedba vježbi - 70%) i uspjeh na ispitu (30%).		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Položeni predmeti Opća kemija 1, Opća kemija 2, Organska kemija 1 Odslušani predmeti Organska kemija 2, Biokemija 1		

Naziv kolegija	Matematičke metode u kemiji 1		
Šifra	K1122	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Treći		
Autor programa	Dr.sc. Darko Babić, nasl. docent (IRB)		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Linearna algebra Definicija općeg vektorskog prostora. Prikaz vektora u bazi. Skalarni produkt. Pojam operatora. Linearni operatori. Pojam matrice. Osnovne matricne operacije. Matrični prikaz vektora i operatora. Determinante. Svojstva determinante. Rang matrice. Sustavi linearnih jednadžbi. Matrični prikaz. Kvadratni sustavi. Specijalne kvadratne matrice. Jednadžba vlastitih vrijednosti. Vlastiti vektori. Degeneracija. Hermitske matrice. Određivanje vlastitih vrijednosti i vlastitih vektora. Gram-Schmidtova ortogonalizacija. Slične matrice. Invarijante. Dijagonalizacija matrice. Jednadžbe vlastitih vrijednosti u kemiji: Schrödingerova jednadžba, kemometričke primjene.</p> <p>Simetrija molekula Pojam i važnost simetrije molekula. Operacije i elementi simetrije. Točkine grupe. Orijentacija molekule u koordinatnom sustavu. Određivanje točkine grupe. Djelovanje operacija simetrije na funkcije. Reprezentacije grupa. Karakteri reprezentacije. Ireducibilne reprezentacije. Teorem ortogonalnosti karaktera. Simetrijska degeneracija. Simetrijska analiza molekulskih orbitala i normalnih vibracijskih koordinata. Simetrijska izborna pravila.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Ovladavanje pojmovima i postupcima linearne algebre koji se koriste u kemiji, posebno u kvantno-mehaničkom opisu molekula. Upoznavanje sa simetrijom molekula, osnovama teorije grupa i manifestacijama simetrije u elektronskoj strukturi i vibracijama molekula. Uvid u elementarne numeričke postupke za deriviranje, filtriranje i integriranje, rješavanje nelinearnih jednadžbi i nelinearnu optimizaciju. Stjecanje osnovnog znanja o teoriji vjerojatnosti i statističkoj obradi podataka potrebnog za analizu eksperimentalnih rezultata.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	-
(ukupno)	30	15	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, seminari i domaće zadaće. Parcijalni ispit polovicom semestra.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Kurepa: Uvod u linearnu algebru, Školska knjiga, Zagreb 1975. 2. L. Klasinc, Z. Maksić, N. Trinajstić: Simetrija molekula, Školska knjiga, Zagreb 1979. 3. D. C. Montgomery, G. C. Runger: Applied Statistics and Probability for Engineers, Wiley, New York 2003. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. K. F. Riley, M. P. Hobson, S. J. Bence: Mathematical Methods for Physics and Engineering, Cambridge University Press, Cambridge 1998. 2. D. B. Chesnut: Finite Groups and Quantum Theory, Wiley, New York 1974. 3. D. S. Moore: The Basic Practice of Statistics, Freeman, New York 2003. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 2 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, zadaće) i 2 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. u konačnu ocjenu uračunavaju se rezultati parcijalnog ispita.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Matematika 1 i 2		

Naziv kolegija	Matematičke metode u kemiji 2		
Šifra	K1123	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Četvrti		
Autor programa	Dr.sc. Darko Babić, nasl. docent (IRB)		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Numeričke metode Numeričko deriviranje i integriranje linearnom i kvadratičnom aproksimacijom i filtriranje signala. Primjeri iz kemije.</p> <p>Osnove statistike i statističke obrade podataka Osnove kombinatorike i teorije vjerojatnosti: aksiomi, zbrajanje vjerojatnosti, uvjetna vjerojatnost. Funkcija vjerojatnosti, kumulativna funkcija razdiobe. Uniformna, binomna i Poissonova razdioba. Kontinuirana slučajna varijabla. Funkcija gustoće vjerojatnosti i kumulativna funkcija razdiobe. Momenti. Normalna razdioba. Uzorkovanje i prikaz podataka. Razdiobe veličina definiranih na uzorcima. Gama-funkcija, t-razdioba. Intervalne procjene. Lokacijski testovi: z-test i t-test. F-razdioba. Disperzijski testovi: F-test, Bartlettov test. χ^2-razdioba. χ^2-test. Linearna regresija i korelacija. Metoda najmanjih uteženih kvadrata. Intervali pouzdanosti u linearnoj regresiji. Grube pogreške. Analiza varijance s jednim faktorom.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Ovladavanje pojmovima i postupcima linearne algebre koji se koriste u kemiji, posebno u kvantno-mehaničkom opisu molekula. Upoznavanje sa simetrijom molekula, osnovama teorije grupa i manifestacijama simetrije u elektronskoj strukturi i vibracijama molekula. Uvid u elementarne numeričke postupke za deriviranje, filtriranje i integriranje, rješavanje nelinearnih jednačbi i nelinearnu optimizaciju. Stjecanje osnovnog znanja o teoriji vjerojatnosti i statističkoj obradi podataka potrebnog za analizu eksperimentalnih rezultata.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	-
(ukupno)	30	15	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, seminari i domaće zadaće. Parcijalni ispit polovicom semestra.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> S. Kurepa: Uvod u linearnu algebru, Školska knjiga, Zagreb 1975. L. Klasinc, Z. Maksić, N. Trinajstić: Simetrija molekula, Školska knjiga, Zagreb 1979. D. C. Montgomery, G. C. Runger: Applied Statistics and Probability for Engineers, Wiley, New York 2003. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> K. F. Riley, M. P. Hobson, S. J. Bence: Mathematical Methods for Physics and Engineering, Cambridge University Press, Cambridge 1998. D. B. Chesnut: Finite Groups and Quantum Theory, Wiley, New York 1974. D. S. Moore: The Basic Practice of Statistics, Freeman, New York 2003. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	5 boda od kojih se 2 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, zadaće) i 3 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. u konačnu ocjenu uračunavaju se rezultati parcijalnog ispita.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Matematika 1 i 2		

Naziv kolegija	Povijest kemije		
Šifra	K1124	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Šesti		
Autor programa	Prof.dr.sc. Snježana Paušek-Baždar		
Okvirni sadržaj kolegija	Razvitak ideja i metoda u kemiji, s obzirom na razvitak društva. Započinje se s otkrićem metala i prvih pisanih recepata u staro doba, pa se preko egipatske, grčke i aleksandrijske protokemije i alkemije, te arapske i europske alkemije izlaže baština srednjovjekovlja. Također se podučava indijska i kineska alkemija. Nakon razvitka iatrokemije i mineraloške kemije, govori se o flogistonskoj teoriji i kemiji plinova u doba prosvjetiteljstva. Potom se izlaže novovjekovni razvitak, s težištem na otkriću periodnog sustava elemenata i počecima organske i fizikalne kemije. Završava se kratkim prikazom odraza kemijskih znanja u Hrvata.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Poznavanje povezivanja eksperimentalnih rezultata s novim idejama i teorijama, na temelju iskustava iz povijesti.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	-	-
(ukupno)	30	-	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja i diskusije u obliku pitanja i odgovora.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. J.R. Partington, A Short History of Chemistry, MacMillian and CO., London, 1960. 2. J. Hudson, The History of Chemistry, MacMillian, London, 1992. 3. S. Paušek-Baždar, Flogistonska teorija u Hrvata, HAZU, Zagreb, 1994. 4. D. Grdenić, Povijest kemije, Novi Liber i Školska knjiga, Zagreb, 2001. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Th. S. Kuhn, The Structure of Scientific Revolutions, University of Chicago Press, Chicago, 1970. 2. J. Bronovski, Porijeklo znanja i imaginacije, prijevod, Stvarnost, Zagreb, 1978. 3. D. Knight, Ideas in Chemistry, The Athlone Press, London, 1992. 4. Mary Jo Nye, From Chemical Philosophy Theoretical Chemistry, University of California Press, Berkley, 1993. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	3 boda od kojih se 1 dodjeljuje za redovno polaganje nastave i sudjelovanje u diskusijama i 2 za polaganje završnog ispita.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski, njemački)		
Način polaganja ispita	Usmeni, na temelju pet pismenih pitanja. Konačna ocjena se formira na temelju: redovnog pohađanja nastave (20%), aktivnog sudjelovanja u diskusijama (30%) i uspjeha na završnom ispitu (50%)		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija			

Naziv kolegija	Matematika 1		
Šifra	K1201	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Prvi		
Autor programa	Prof.dr.sc. Dragan Jukić		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Uvod: Skupovi. Prirodni i cijeli brojevi. Princip matematičke indukcije. Racionalni i realni brojevi. Supremum i infimum. Apsolutna vrijednost. Kompleksni brojevi.</p> <p>Funkcije: Pojam, načini zadavanja i neka svojstva funkcija. Kompozicija funkcija. Inverzna funkcija. Elementarne funkcije. Pojam i konvergencija niza. Neki specijalni nizovi. Granična vrijednost funkcije. Neprekidnost funkcije.</p> <p>Diferencijalni račun: Fizikalno i geometrijsko značenje derivacije. Pravila deriviranja. Derivacija implicitno zadane funkcije. Derivacije elementarnih funkcija. Derivacije višeg reda. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. L'Hospitalovo pravilo. Primjene diferencijalnog računa (tangenta i normala, monotonost, lokalni ekstremi, konveksnost, točke infleksije, zakrivljenost). Parcijalne derivacije. Lokalni ekstremi funkcija više varijabli.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznati studente s osnovnim idejama i metodama diferencijalnog računa koji su osnova za mnoge druge kolegije. Kroz predavanja obrađivat će osnovni pojmovi na neformalan način, ilustrirati njihova korisnost i primjena. Na vježbama studenti trebaju savladati odgovarajuću tehniku i osposobiti se za rješavanje konkretnih problema.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	3	2	-
(ukupno)	45	30	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja i vježbe – obvezna. Tijekom semestra organizirat će se pismene zadaće koje mogu zamijeniti pismeni i usmeni dio ispita.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	1. D. Jukić, R. Scitovski, Matematika I, Prehrambeno tehnološki fakultet, Odjel za matematiku, Osijek 2000. 2. B. P. Demidović, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.		
Dopunska literatura	1. M. Crnjac, D. Jukić, R. Scitovski, Matematika, Osijek, 1994. 2. J. Pečarić i dr., Matematika za tehnološke fakultete, Zagreb, 1994. 3. S. Kurepa, Matematička analiza 1 i 2, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972. 4. V. Devide i dr., Riješeni zadaci iz više matematike, Školska knjiga, Zagreb, 1979.		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	6 boda od kojih se 3 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, pismene zadaće) i 3 za uspješno položen završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija			

Naziv kolegija	Matematika 2		
Šifra	K1201	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Drugi		
Autor programa	Prof.dr.sc. Dragan Jukić		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Integralni račun: Pojam i svojstva određenog integrala. Teorem srednje vrijednosti za integral neprekidne funkcije. Newton - Leibnizova formula. Neodređeni integral. Metode integracije (parcijalna integracija, integracija supstitucijom). Tehnika integriranja. Primjene određenog integrala (duljina luka krivulje, površina pseudotrapeza, volumen rotacionog tijela, primjene u tehnici). Nepravi integrali.</p> <p>Obične diferencijalne jednadžbe: Opće i partikularno rješenje diferencijalne jednadžbe. Obične diferencijalne jednadžbe prvog reda (separacija varijabli, homogena, linearna). Linearna diferencijalna jednadžba drugog reda. Linearna diferencijalna jednadžba drugog reda s konstantnim koeficijentima</p> <p>Linearna algebra: Vektori u prostoru. Operacije s vektorima. Vektorski prostor. Linearna zavisnost i nezavisnost vektora. Projekcija vektora. Baza vektorskog prostora. Koordinatni sustav. Skalarni produkt. Vektorski produkt. Mješoviti produkt. Matrice. Operacije s matricama. Rang matrice. Regularne matrice. Determinante. Sustavi linearnih algebarskih jednadžbi. Gaussova metoda eliminacije. Gauss - Jordanova metoda. Diskusija rješenja sustava linearnih jednadžbi. Kramerova metoda.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznati studente s osnovnim idejama i metodama integralnog računa, teorije običnih diferencijalnih jednadžbi i linearne algebre koji su osnova za mnoge druge kolegije. Kroz predavanja obrađivat će osnovni pojmovi na neformalan način, ilustrirati njihova korisnost i primjena. Na vježbama studenti trebaju savladati odgovarajuću tehniku i osposobiti se za rješavanje konkretnih problema.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	3	2	-
(ukupno)	45	30	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja i vježbe – obvezna. Tijekom semestra organizirat će se pismene zadaće koje mogu zamijeniti pismeni i usmeni dio ispita.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	1. D. Jukić, R. Scitovski, Matematika I, Prehrambeno tehnološki fakultet, Odjel za matematiku, Osijek 2000. 2. B. P. Demidović, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.		
Dopunska literatura	1. M. Crnjac, D. Jukić, R. Scitovski, Matematika, Osijek, 1994. 2. J. Pečarić i dr., Matematika za tehnološke fakultete, Zagreb, 1994. 3. S. Kurepa, Matematička analiza 1 i 2, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972. 4. S. Kurepa, Uvod u linearnu algebru, Vektori – matrice – grupe, Školska knjiga, Zagreb, 1978. 5. V. Devide i dr., Riješeni zadaci iz više matematike, Školska knjiga, Zagreb, 1979.		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	6 boda od kojih se 3 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, pismene zadaće) i 3 za uspješno položen završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Odslušan kolegij Matematika 1		

Naziv kolegija	Fizika 1		
Šifra	K1203	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Prvi		
Autor programa	Doc. dr.sc. Branko Vuković		
Okvirni sadržaj kolegija	Matematički uvod: elementi infinitezimalnog računa. Newtonova mehanika: statika, dinamika materijalne točke i sustava točaka, dinamika krutog tijela, Keplerovi zakoni, jednadžbe gibanja planeta. Harmonički oscilator. Osnove valnog gibanja. Statika i dinamika fluida. Termodinamički zakoni. Termalna svojstva tvari. Kružni procesi. Kinetička teorija plinova.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznavanje s fundamentalnim postavkama i zakonima fizike kao cjelovitim znanstvenim nazorom, koji ne samo da objašnjava ogromnu većinu pojava u prirodi, već i omogućuje proricanje novih zakonitosti.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	3	2	-
(ukupno)	45	30	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja i vježbe - obvezna. Na vježbama se izrađuju numerički i teorijski primjeri usko povezani s gradivom. Tijekom semestra putem kolokvija i zadaća redovito se provjerava znanje studenata.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Planinić, Osnove fizike I. – Mehanika, Pedagoški fakultet Osijek, 2003. 2. C. Kittel, W.D. Knight, M.A. Ruderman, Udžbenik fizike Sveučilišta u Berkleyu, Svezak 1 (Mehanika), Tehnička knjiga, Zagreb, 1992. 3. M. Paić, Predavanja iz opće fizike 1. i 2. dio, skripta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1975. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. N. Cindro, Fizika 1, Školska knjiga, Zagreb, 1992. 2. I.V. Saveljev, Physics, A general course, Vol. I (Mechanics, Molecular Physics), MIR Publishers, Moscow, 1980. (na ruskom i engleskom jeziku) 3. E. Babić, R. Krsnik i M. Očko, Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Školska knjiga, Zagreb, 1982. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	6 boda od kojih se 3 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, pismene zadaće) i 3 za uspješno položen završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi polaže se ispit, koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija			

Naziv kolegija	Fizika 2		
Šifra	K1204	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Drugi		
Autor programa	Doc. dr.sc. Branko Vuković		
Okvirni sadržaj kolegija	Osnovni zakoni elektrostatike i elektrodinamike. Elementi strujnih krugova. Elektromagnetski efekti. Maxwelllove jednačbe. Elementi teorije relativnosti. Izmjenične struje. Titrajni krugovi. Osnovni zakoni optike. Geometrijska optika. Fizička optika. Osnovni kvantni fenomeni: zakoni zračenja, Planckov zakon, Bohrov model atoma. Scheoedingerova jednačba i vodikov atom.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznavanje s fundamentalnim postavkama i zakonima fizike kao cjelovitim znanstvenim nazorom, koji ne samo da objašnjava ogromnu većinu pojava u prirodi, već i omogućuje proricanje novih zakonitosti.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	3	2	-
(ukupno)	45	30	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja i vježbe - obvezna. Na vježbama se izrađuju numerički i teorijski primjeri usko povezani s gradivom. Tijekom semestra putem kolokvija i zadaća redovito se provjerava znanje studenata.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Planinić, Osnove fizike I. – Mehanika, Pedagoški fakultet Osijek, 2003. 2. J. Planinić, Osnove fizike III., Filozofski fakultet Osijek, 2005. 3. E.M. Purcell, Udžbenik fizike Sveučilišta u Berkleyu, Svezak 2 (Elektricitet i magnetizam), Tehnička knjiga, Zagreb, 1988. 4. M. Paić, Predavanja iz opće fizike 3. i 4. dio, skripta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1975. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. N. Cindro, Fizika 2, Školska knjiga, Zagreb, 1992. 2. I.V. Saveljev, Physics, A general course, Vol. I & III (Electricity and Magnetism, Waves, Optics, Quantum Phenomena), MIR Publishers, Moscow, 1980. (na ruskom i engleskom jeziku) 3. E. Babić, R. Krsnik i M. Očko, Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Školska knjiga, Zagreb, 1982. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	6 boda od kojih se 3 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, pismene zadaće) i 3 za uspješno položen završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi polaže se ispit, koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Odslušan kolegij Fizika 1		

Naziv kolegija	Praktikum fizike		
Šifra	K1205	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Drugi		
Autor programa	Doc. dr.sc. Branko Vuković		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Određivanje brzine vala zvuka pomoću Kundtove cijevi. Valovi zvuka - svojstva. Leće - svojstva. Linearno i volumno širenje krutih tijela. Mjerenje koeficijenta viskoznosti Hoplerovim viskozimetrom. Vodljivost elektrolita, elektroliza. Kolorimetrija. Provjera fizikalnih zakona u programu Electronics Workbench, apsorpcija beta zračenja u aluminiju. Zavojnica u izmjeničnom strujnom krugu. Kapacitet u izmjeničnom strujnom krugu. Analiza linearno polarizirane svjetlosti, polarimetrijsko određivanje šećera u vodenoj otopini. Toplina isparavanja vode, određivanje omjera specifičnih topl. kapac. kod stalnog tlaka i stalnog volumena. Određivanje specifičnog toplinskog kapaciteta tekućina. Zemljino magnetsko polje.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	<p>Vještine samostalnog izvođenja eksperimenata iz područja opće fizike, obrade i fizikalnog shvaćanja dobivenih rezultata te pisanja izvješća o eksperimentu. Korištenje računala pri obradi podataka.</p>		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	-	-	4
(ukupno)	-	-	60
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	<p>Pohađanje praktikuma – obvezno. Ulazni kolokviji, pisanje referata, izrada zadataka i završni kolokviji.</p>		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Požek, A. Dulčić; Fizički praktikum I i II, Sunnypress, Zagreb, 1999. 2. Paić, M. Fizička mjerenja I, II i III, Liber, Zagreb, 1988. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Marković, D. Miler, A. Rubčić, Račun pogrešaka i statistika, Liber, Zagreb, 1987 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	<p>4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni ispit</p>		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	<p>Usmeni ispit koji se polaže nakon završetka svih vježbi. Konačnu ocjenu čini prosjek ocjena pojedinih vježbi (kolokviji, rezultati i izvedba vježbi - 70%) i uspjeh na ispitu (30%).</p>		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	<p>Razgovori sa studentima i anonimne ankete</p>		
Uvjeti za upis kolegija	<p>Odslušan kolegij Fizika 1</p>		

Naziv kolegija	Uvod u znanstveni rad - informatologija i dokumentacija u kemiji		
Šifra	K1206	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Prvi		
Autor programa	Izv.prof.dr.sc. Kata Ivić		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Dokumenti. Povijest pisanih dokumenata. Proces pohranjivanja i upotrebe dokumenata. Znanstvene informacije. Konvencionalne i nekonvencionalne publikacije. Izvori informacija. Primarne, sekundarne i tercijarne publikacije. Rangiranje časopisa. Informacijske ustanove i službe. ETAKSA-kompleks. Selektivna diseminacija informacija. Svjetska mreža informacija: INDOK-centri. CARNet, INTERNET. MULTIMEDIJ, višekomponentna kreativna pismenost. Strukovna društva. Znanost na tlu Hrvatske od Srednjeg vijeka do danas. Znanost o informacijama. Uvod u znanstveni rad. Metode i tehnike znanstvenog rada. Priprema znanstvenog rukopisa.</p> <p>Seminar u kemijskoj knjižnici: (1) Primarne, sekundarne, tercijarne publikacije (tvrde kopije); (2) Računalsko pretraživanje: CD ROM, CARNet, Internet. Studentski seminari: sastavljanje sažetaka i pretraživanje na temu.</p> <p>Posjeti informacijskim ustanovama u Zagrebu: Nacionalna i sveučilišna knjižnica.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Usvojiti znanja o ulozi i važnosti pohranjivanja i širenja informacija u znanosti.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	2	-
(ukupno)	30	30	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja i seminari – obvezni.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Težak, Đurđica: Pretraživanje informacija na internetu, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2002. 2. Težak, Đurđica: Opće preporuke za pisanje i tehničku opremu diplomskih radova, skripta Kemijskog odsjeka PMF, Zagreb, 1996. 3. Silobrčić, V.: Kako sastaviti i objaviti i ocijeniti znanstveno djelo, Medicinska naklada, Zagreb, 1998. 4. Kniewald, Jasna: Metodika znanstvenog rada, Multigraf, Zagreb, 1993. 5. Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja, grupa autora, Ekonomski fakultet, Osijek, 2000. 6. Tuđman, M., Boras, D., Dovedan, Z.: Uvod u informacijsku znanost, Školska knjiga, Zagreb, 1992. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Directions for Abstractors, Chemical Abstracts Service, Division of the American Chemical Society, Columbus, Ohio, 1975. 2. Instructions to Authors, Croatica Chemica Acta, 69, 1, (1996) B1-B4. 3. Wiggins, G.: Chemical Information Sources, McGraw Hill, New York, 1991. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 2 dodjeljuje za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, izrada seminara) i 2 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za opis kolegija			

Naziv kolegija	Računalni praktikum		
Šifra	K1207	Status kolegija	Obvezni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	Drugi		
Autor programa	mr. sc. Marija Bubalo, predavač		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Na vježbama se najprije provjeravaju znanje i vještine studenata kako bi se obučavanje prilagodilo njihovim potrebama i vještinama. Posebno se provjerava stupanj vještina za rad s osnovnim aplikacijama MS Office-a: Word, Excel, PowerPoint, određuju grupe i studente dalje priprema za rad u mrežnome okruženju.</p> <p>Poseban naglasak stavlja se na izradi tablica za istraživanja vezana uz struku. Studenti vježbaju koristiti mrežne službe, upoznaju se s logikom pretraživača. U sklopu ovog predmeta nužno se uvode novi sadržaji kako se mijenjaju/unapređuju dostupni alati i aplikacije.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	<p>Studente osposobiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - za rad s osnovnim aplikacijama MS Office-a: Word, Excel, PowerPoint - za rad s osnovnim programima za rad u mrežnome okruženju (e-pošta, Web pretraživači) 		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	-	-	3
(ukupno)	-	-	45
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Vježbe - obvezne. Na vježbama u multimedijalno opremljenoj učionici izrađuju se razni zadaci. Tijekom semestra putem kolokvija i samostalnih praktičnih radova redovito se provjerava znanje studenata.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	1. Grupa autora: ECDL, osnovni program, Pro-mil, Varaždin, 2005.		
Dopunska literatura	1. Ljiljana Milijaš: PC- škola 2000, Promil, Varaždin 2000. 2. D. Grundler, D. Franulović-Šarić, T. Rolich: Primjenjeno Računarstvo, Graphis, Zagreb 2000.		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	4 boda od kojih se 3 dodjeljuju za uspješno završene vježbe sa kolokvijima i referatima, a 1 za završni ispit		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	kolokviji, praktičan rad		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija			

Naziv kolegija	Materijali 21. stoljeća – tehnologija i okoliš		
Šifra	K1301	Status kolegija	Izborni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	od četvrtog		
Autor programa	Doc. dr.sc. Berislav Marković		
Okvirni sadržaj kolegija	Materijali u suvremenoj tehnologiji: osnovne postavke i metode suvremene znanosti o materijalima i tehnologije. Određivanje i značaj mehaničkih, električnih, magnetskih i optičkih svojstava materijala. Međusobni odnosi između materijala i okoliša u proizvodnji, procesima, reciklaži i odlaganju otpada. Upotreba primarnih i sekundarnih sirovina i njihov utjecaj na okoliš. Obnovljivost sirovinskih izvora na Zemlji. Napredni materijali koji će promijeniti život u 21. stoljeću: novi polimeri, ftonički materijali, materijali za pohranu informacija, "pametni" materijali, biomaterijali, biomedicinski materijali, porozni materijali, tvrdi materijali, materijali za čistu energiju, obnovljivi materijali.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Razviti razumijevanje odnosa struktura/svojstva novih materijala u suvremenim tehnologijama		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	-
(ukupno)	30	15	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja (obvezna) i studentski seminari. Pismeni ispit (mid-term) na polovici semestra koji se računa u konačnoj ocjeni sa završnim ispitom.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	1. P. Ball, Made to Measure: New Materials fo the 21 st Century, Princeton University Press, Princeton, 1999.		
Dopunska literatura	1. W.D. Callister, Materials Science and Engineering: An Introduction, 7. izd., Wiley, New York, 2007. 2. M.F. Ashby i D.R.H. Jones, Engineering Materials Volume 1, 2. izd., Butterworth-Heinemann, Oxford, 1996.		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	3 boda od kojih se 1 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave) 1 za seminar i 1 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, seminarski rad – 40%, uspjeh na ispitu polovicom semestra – 20%, te uspjeh na završnom ispitu – 30%.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Položen kolegij Opća kemija te odslušan kolegij Anorganska kemija 1		

Naziv kolegija	Osnove anorganske tehnologije		
Šifra	K1302	Status kolegija	Izborni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	od petog		
Autor programa	Dr.sc. Srećko Tomas, red.prof.		
Okvirni sadržaj kolegija	Klasifikacija i sistematika anorganskih procesa. Najvažniji bazni anorganski procesi (sinteza amonijaka, proces proizvodnje nitratne, sulfatne i fosfatne kiseline, procesi proizvodnje mineralnih soli). Proces i proizvodnje mineralnih gnojiva. Proces i proizvodnje mineralnih veziva. Proces i proizvodnje stakla i keramike. Proces i proizvodnje bojila i premaza.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Studenti će se upoznati s procesima proizvodnje najvažnijih anorganskih proizvoda, te osnovama proizvodnje mineralnih gnojiva, mineralnih veziva, keramičkih proizvoda i stakla, kao i osnovama proizvodnje bojila i premaza.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	0
(ukupno)	30	15	0
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja (obvezna) i studentski seminari		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Krstulović: Tehnološki procesi anorganske industrije. Sveučilište Split, Tehnološki fakultet u Splitu, Split 1986. 2. R. Vogel: Kemija stakla, SKTH, Zagreb, 1993 3. D. Bujak: Osnovi i odabrana poglavlja tehnologije keramike. Institut za tehnologiju silikata Zagreb, 1976. 4. Tehnička enciklopedija, HLZ, Zagreb 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Y-M. Chiag, D.P. Birnie, W.D. Kingery: Physical ceramics, Principles for Ceramic Science and Engineering. John Wiley & Sons, Inc., New York-Chichester-Toronto-Brisbane-Singapore, 1997. 2. V. Sanchelli: Chemistry and Technology of Fertilizers. Reinhold Publ. Co., New York, 1993 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	3 boda od kojih se 1 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave) 1 za seminar i 1 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Seminarski zadatak, te po potrebi usmeni ispit.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Položeni ispiti iz kolegija Opća kemija te Anorganska kemija 1 i 2		

Naziv kolegija	Odabrana poglavlja analitičke kemije		
Šifra	K1303	Status kolegija	Izborni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	od četvrtog		
Autor programa	Doc. dr.sc. Milan Sak-Bosnar		
Okvirni sadržaj kolegija	Principi i primjena različitih suvremenih analitičkih tehnika (kombinirane tehnike, kemijski senzori i biosenzori, automatizirani postupci) u geokemiji, medicini, kriminalistici, arheologiji, proizvodnji i kontroli hrane, zaštiti okoliša, i drugim područjima ljudskog djelovanja. Poglavlja od aktualnog interesa koja mogu varirati u ovisnosti od interesa studenata.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznavanje s najnovijim napretcima u analitičkoj kemiji.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	0
(ukupno)	30	15	0
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, pisanje i izlaganje seminarskih radova, domaće zadaće		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	D.A.Skoog, F.J.Holler, A. Nieman, <i>Principles of Instrumental Analysis</i> , 5 th Edition, Saunders College Publishing, New York, 1998.		
Dopunska literatura	<i>Journal of Chemical Education</i>		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	3 boda od kojih se 2 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, izrada seminara) i 1 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski, njemački)		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, referati – 20%, seminarski radovi tijekom semestra – 20%, te uspjeh na završnom ispitu – 50%.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Položeni kolegiji Opća kemija, Analitička kemija 1 i 2		

Naziv kolegija	Toksikologija i kemija okoliša		
Šifra	K1304	Status kolegija	Izborni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	od trećeg		
Autor programa	Doc.dr.sc. Božica Šuveljak-Žuljević		
Okvirni sadržaj kolegija	Uvod. Osnovni pojmovi toksikologije. Podjela i klasifikacija kemikalija opasnih za zdravlje. Upoznavanje s akutnim i kroničnim štetnim djelovanjem. Mjere zaštite i opreza pri radu. Osnovni načini zagađivanja okoliša. Kemijski zagađivači, tipovi kemijskih zagađivača i utjecaj na ljudsko zdravlje. Metode identifikacije i monitoring.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Usvojiti znanja o štetnim tvarima, opasnostima u laboratoriju, mjerama opreza i zaštite, te upoznati odnos kemije i okoliša.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	-
(ukupno)	30	15	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, studentski seminari i zadaće.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. F. Plavšić, A. Wolf-Čoporda, Z. Lovrić i K. Čepelak, Siguran rad s kemikalijama, Hrvatski Zavod za toksikologiju, 2006. 2. D.A. Wright and P. Welbourn, Environmental Toxicology, Cambridge Environmental Chemistry Series 11, Cambridge University Press, Cambridge, 2002. 3. S. Manahan, Toxicological Chemistry, 2. izd., Lewis publishers, Boca Raton, 1992. 4. C.E. Gorman, Working Safely with Chemicals in the Laboratory, 2. izd., Genium Publishing Corporation, 1996. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. B.M. Francis, Toxic Substances in Environment, 1. izd., John Wiley & Sons, 1994. 2. J.N. Lowe, Chemistry, Industry and Environment, 1. izd., Wm.C. Brown Publishers, 1993. 3. F.W. Fifield and P.J. Haines, Environmental Analytical Chemistry, Blackie Academic & Professional, London, 1996. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	3 boda od kojih se 2 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, zadaće, izrada seminara) i 1 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanij predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, zadaće – 10%, seminarski rad – 30%, te uspjeh na završnom ispitu – 50%.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Položen ispit iz Opće kemije		

Naziv kolegija	Kemija atmosfere		
Šifra	K1305	Status kolegija	Izborni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	od trećeg		
Autor programa	Doc.dr.sc. Božica Šuveljak-Žuljević		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Evolucija i promjene u atmosferi i klimi. Kemijski sastav. Koloidi, aerosolovi, oblaci. Ciklički procesi (ugljik, kisik, dušik, sumpora). Povezanost biosfere i atmosfere. Fotokemijski procesi, kemijska kinetika primijenjena na atmosferu. Ozon u Zemljinoj atmosferi. Katalitički ciklusi. Izvori i posljedice zagađenja atmosfere.</p> <p>Zemljina troposfera. Transport. Kemijske i fotokemijske reakcije. Nastanak ozona u troposferi. Utjecaji ozona u troposferi i posljedice.</p> <p>Zagađenje zraka. Izvori zagađenja, vrste zagađivača i njihov utjecaj (klima, okoliš, zdravlje i drugo). Polarne ozonske rupe. Globalno zatopljenje. Kisele kiše. Utjecaj čovjeka na zagađenje atmosfere, posljedice, prevencija (legislativa). Ioni u atmosferi. Radon i potomci. Monitoring.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Usvajanje osnovnih znanja o atmosferi koja nas okružuje, zagađenjima i posljedicama.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	-
(ukupno)	30	15	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, studentski seminari i domaće zadaće.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. R.P. Wayne, Chemistry of Atmospheres, 3. izd., Oxford, New York, 2001. 2. P. Fabian, environmental Science XIV, Atmosphäre und Umwelt, 4. izd., Springer Verlag, Berlin, 1992. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. L. Theodore and A. Buincore, Air Pollution Control Equipment, Springer Verlag, Berlin, 1994. 2. L.C. Jones, Topics in Environmental and Safety Aspects of Combustion Technology, Whittles Publishing, 1997. 3. R.L. Murray and J.A. Powell, Understanding Radioactive Waste, 4. izd., Batelle Press, 1994. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	3 boda od kojih se 2 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, izrada seminara) i 1 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, seminarski rad – 30%, te uspjeh na završnom ispitu – 60%.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Položen ispit iz Opće kemije		

Naziv kolegija	Kemija prirodnih organskih spojeva		
Šifra	K1307	Status kolegija	Izborni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	od petog		
Autor programa	Doc.dr.sc. Spomenka Kovač		
Okvirni sadržaj kolegija	Uvod. Bioaktivne molekule prisutne u prirodnom materijalu. Osnovne tehnike izolacije. Ekstrakcija. Kromatografske tehnike (kromatografija na koloni, preparativna tankoslojna kromatografija, metode ionske izmjene, tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti). Kristalizacija i krajnji stupanj pročišćavanja. Problemi vezani uz ekstrakciju biljnog materijala. Izolacija prirodnih produkata u poluindustrijskim i industrijskim mjerilima		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Stjecanje znanja o osnovnim metodama izolacije i pročišćavanja biološki aktivnih supstancija iz prirodnih izvora		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	-
(ukupno)	30	15	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, diskusije i rasprave sa studentima.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Natural Product Isolation. R. J. P. Cannell (ed.), Humana Press, Totowa, New Jersey, 1998. 2. C. F. Poole, S. K. Poole: Chromatography today. Elsevier, Amsterdam, Oxford, New York, Tokio, 1991. 3. Z. Kniewald i sur: Priručnik za pripremu i izolaciju biološki djelatnih supstancija. Alfej, Zagreb, 2000. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. High – Speed Countercurrent Chromatography. Y. Ito, W. D. Conway (ed.), John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1996. 2. High – performance Liquid Chromatography of peptides and proteins: Separation, Analysis and Conformation. (C. T. Mant, R. S. Hodges, ed.) CRC Press, Boca Raton, Ann Arbor, Boston, London, 1991. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	3 boda od kojih se 1 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave) i 2 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski, njemački)		
Način polaganja ispita	Tijekom semestra predviđeno je aktivno uključivanje studenata u nastavu, putem rasprave na predavanjima a ispit se polaže usmeno.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Položeni kemijski kolegiji prve dvije godine studija		

Naziv kolegija	Aktivne tvari u ljekovitom bilju		
Šifra	K1307	Status kolegija	Izborni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	od trećeg		
Autor programa	Prof.dr.sc. Tomislav Bačić		
Okvirni sadržaj kolegija	Ljekovito bilje i liječenje ljekovitim biljem tijekom povijesti. Kemijski sastav ljekovitog bilja. Djelovanje kemijskih tvari iz ljekovitog bilja na ljudski organizam. Unutarnja i vanjska primjena ljekovitih biljaka. Bolesti i tegobe koje se mogu liječiti ljekovitim biljem. Skupljanje i konzerviranje ljekovitih biljaka. Ljekovite biljke koje se rabe kao začini. Ljekovite biljke našeg hrvatskog podneblja i iz vlastita uzgoja. Ljekovite biljke iz drugih krajeva svijeta. Otrovnost bilje. Znakovi trovanja i prva pomoć. Rijetke, ugrožene i zaštićene ljekovite biljke naših krajeva.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Upoznavanje studenata s ljekovitim kemijskim tvarima i njihovom nazočnošću u ljekovitim biljkama.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	-
(ukupno)	30	15	-
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, studentski seminari i domaće zadaće.		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> Breindl, E., 1997. <i>Velika knjiga o zdravlju svete Hildegarde iz Bingena</i>. Karitativni fond UTP, Đakovo Duke, J. A. 2002. <i>Zelena ljekarna</i>. »Marjan«, Split. Gelenčir, N., 1974., <i>Prirodno liječenje biljem i ostalim sredstvima</i>. Nakladni zavod Znanje, Zagreb. Grić, Lj., 1984. <i>99 jestivih i otrovnih bobica</i>. Prosvjeta, Zagreb. Grić Lj., 1986, <i>Enciklopedija samoniklog jestivog bilja</i>. August Cesarec, Zagreb. Gurski, Z. 1985., <i>Zlatna knjiga ljekovitog bilja</i>. Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> Marčinković, J. 2001. <i>Božja biljna ljekarna</i>. Školska knjiga, Zagreb. Martić, I., 2003. <i>Čovjek i ljekovito bilje</i>. Školska knjiga, Zagreb. Opletal, K., i Volak, J., 2001. <i>Bilje i zdravlje</i>. »Stanek d.o.o.« Varaždin. Pahlov, M. 1989. <i>Velika knjiga ljekovitog bilja</i>. Cankarjeva založba, Ljubljana-Zagreb. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	3 boda od kojih se 2 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, izrada seminara) i 1 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski (engleski)		
Način polaganja ispita	Usmeni ispit		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Položen ispit iz Opće kemije		

Naziv kolegija	Osnove organske tehnologije		
Šifra	K1308	Status kolegija	Izborni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	od četvrtog		
Autor programa	Dr.sc. Milan Čačić, prof. visoke škole		
Okvirni sadržaj kolegija	Polimeri svojstva i dobivanje. Sintetski i prirodni polimeri: Kaučuci -izoprenski , nitrilni , stiren-butadienski ,klorirani, Poliuretani , poliamidi , ploietileni , polistireni , polivinilkloridi , polikarbonati , poliamidi , polistireni , polivinilkloridi Biopolimeri: celuloza, škrob pamuk , vuna , . Nafta , ugljen , plin. Ugljikovodici: benzini i aromati. Masti i ulja. Sapuni i detergentski- površinski aktivne tvari.Urea.		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Student upoznaje tehnološke procese dobivanja, svojstva i značaj polimernih materijala.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	0
(ukupno)	30	15	0
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja (obvezna).		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chi Ming Chan ,Poymer Surface Modification and Characterization, Hanser Publishers Munich, 1994. 2. J.G.Speight, The Chemistry and Techology of Petroleum, 2 nd Ed., Marcel Decker, Inc., New York 1991. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. J.P.Flory: Principles of Polymer Chemistry , Ithaca N.Y. Cornell Univ. Press, 1953. 2. K.C.Frisch, S.L.Reegan: Advances in Urethane Science and Technology, Vol. 4, Technomic Publishing Co., Westport, 1976. 3. G.W.Becker,D.Braun: Kunststoff Handbuch, 7 Polyurethane,Carl Hanser Verlag, Munchen, Wien, 1983. 		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	3 boda od kojih se 1 dodjeljuju za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave) i 2 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Ispit se polaže pismeno i usmeno. Provjera znanja (kolokvij) svakih 15 sati (4) i svakih 10 sati(3).		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete		
Uvjeti za upis kolegija	Položeni ispiti iz Opće kemije, Organske kemije 1 i 2		

Naziv kolegija	Kemija u svakodnevnom životu		
Šifra	K1309	Status kolegija	Izborni
Studij	Preddiplomski studij kemije		
Semestar	od trećeg		
Autor programa	Doc. dr.sc. Astrid Gojmerac Ivšić		
Okvirni sadržaj kolegija	<p>Kroz primjere iz svakodnevnog života (lijekovi, detergentski, plastika, dodaci hrani, kozmetički preparati, gnojiva), odabrane probleme i rješenja, prikazat će se značaj i uloga kemije u kriminalistici, ekologiji, tehnološkim postupcima, prometu, zbrinjavanju i recikliranju otpada, proizvodnji hrane i drugim djelatnostima.</p> <p>Bolje upoznavanje i razumijevanje kemije i kemijskih zakonitosti, omogućuje kontrolu uporabe kemikalija uz maksimalnu korist i minimalnu štetu vezanu uz njihovu uporabu.</p>		
Opća i posebna znanja koja se stječu na kolegiju (cilj)	Bolje razumijevanje živih organizma, okoliša i svijeta u kojem živimo.		
Nastava	Predavanja	Seminari	Vježbe
(sati/tjedan)	2	1	0
(ukupno)	30	15	0
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	Predavanja, pisanje seminarskih i izlaganje seminarskih radova		
Literatura potrebna za studij i pripremanje ispita	<p>J.W.Hill, <i>Chemistry for Changing Times</i>, McMillan Publishing Company, 1988</p> <p><i>Chemistry in context - Applying Chemistry to Society</i>, American Chemical Society, 1994.</p>		
Dopunska literatura	<p>H.C.Lee, R.E.Gaensslen, <i>Advances in Fingerprint Technology</i>, CRC Press, New York, 2001</p> <p><i>Svjetska iskustva u zbrinjavanju otpada</i>, Ministarstvo za zaštitu okoliša, Zagreb 1991.</p> <p><i>Journal of Chemical Education</i></p>		
Bodovi (ECTS) sa obrazloženjem	3 boda od kojih se 2 dodjeljuje za potpuno izvršavanje obveza (redovito pohađanje nastave, izrada seminara) i 1 za uspješno položen završni ispit.		
Jezik predavanja	Hrvatski		
Način polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se polaže nakon odslušanih predavanja. Konačnu ocjenu čine: redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi – 10%, referati – 20%, seminarski radovi tijekom semestra – 20%, te uspjeh na završnom ispitu – 50%.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Razgovori sa studentima i anonimne ankete.		
Uvjeti za upis kolegija	Položen ispit iz Opće kemije		

3.3. STRUKTURA STUDIJA

Preddiplomski sveučilišni studij KEMIJA, strukturiran je na način da polaznici stječu potpunu kompetenciju iz područja kemije kroz niz obveznih i izbornih predmeta kemije kao i kroz opće predmete tijekom prva dva semestra. Završenim preddiplomskim studijem, studenti koji se odluče za nastavak studija, mogu nastaviti diplomski nastavnički studij na Odjelu za kemiju Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, ili na nekom drugom diplomskom studiju kemije u Hrvatskoj ili u zemljama potpisnicama Deklaracije iz Bologne. Detaljan plan studija prikazan je u nastavku po godinama i semestrima. Ukupno opterećenje je 25 - 26 sati tjedno (predavanja, seminari, vježbe), a broj ECTS bodova 30 po semestru. Ritam studiranja je planiran semestralno sa ispitnim rokovima prema Pravilniku o studiranju Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku. Ispiti se polažu zasebno u za to predviđenim i unaprijed najavljenim rokovima.

Obveze studenata su prvenstveno: redovito i savjesno pohađanje predavanja i seminara, a u sklopu laboratorijskih vježbi (praktikuma) studenti su dužni položiti ulazne kolokvije prije izrade samih vježbi kao i predati referate o izvršenim vježbama. Uspješno izrađene sve predviđene vježbe (sa kolokvijima i referatima) su i preduvjet da studenti mogu pristupiti polaganju završnih ispita. Uvjet za upis u svaku slijedeću fazu studija (II i III godina) je da student uspješno sakupi minimum 80% ECTS bodova od ukupnog broja iz prethodne faze (80% od 60 = 48). Uz ispunjenje svojih obveza (pohađanje nastave, seminarski radovi, domaće zadaće) i završetak propisanih vježbi u praktikumima, studenti bi trebali prikupiti minimalno 50% bodova (50% od 60 = 30) što bi omogućavalo ponavljanje godine uz eventualni upis nekih kolegija više godine. Preduvjeti upisa za svaki pojedini kolegij su eksplicitno navedeni u okviru točke **3.2.** (Opis predmeta).

Završenim Sveučilišnim preddiplomskim studijem KEMIJA, predviđa se stjecanje naziva *prvostupnik/ica (baccalaureus/ea) kemije* a završetak studija kvalificira studente za direktan upis u Sveučilišni diplomski nastavnički studij Kemija čijim će završetkom steći naziv *profesor/ica kemije (magistar/magistra edukacije iz područja kemije)*. Završetkom preddiplomskog studija kemije, studenti će moći upisati i diplomatske studije iz područja kemije na drugim sveučilištima (Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu, Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih područja u Splitu) uz eventualno polaganje razlikovnih ispita.

PLAN SVEUČILIŠNOG PREDDIPLOMSKOG STUDIJA
KEMIJE

1. GODINA STUDIJA

Kolegij	Zimski semestar			Ljetni semestar		
	Sati tjedno (P+V+L)	Sati ukupno	ECTS	Sati tjedno (P+V+L)	Sati ukupno	ECTS
Matematika 1	3+2+0	45+30+0	6			
Matematika 2				3+2+0	45+30+0	6
Fizika 1	3+2+0	45+30+0	6			
Fizika 2				3+2+0	45+30+0	6
Uvod u znanstveni rad – informatologija i dokumentacija u kemiji	2+2+0	30+30+0	4			
Računalni praktikum				0+0+3	0+0+45	4
Praktikum fizike				0+0+4	0+0+60	4
Opći predmeti	8+6+0 14	210	16	6+4+7 17	255	20
Opća kemija	5+3+0	75+45+0	10			
Praktikum opće kemije 1	0+0+4	0+0+60	4			
Praktikum opće kemije 2				0+0+4	0+0+60	4
Analitička kemija 1				3+2+0	45+30+0	6
Kemija ukupno	5+3+4 12	180	14	3+2+4 9	135	10
TZK**	2	30		2	30	
UKUPNO	26	390	30	26	390	30

*P = broj sati predavanja tjedno,
V = broj sati vježbi/seminara tjedno,
L = broj sati laboratorijskih vježbi (praktikuma) tjedno

** Tjelesna i zdravstvena kultura – obvezno, ne računa se u satnicu i ECTS bodove

2. GODINA STUDIJA

Kolegij	Zimski semestar			Ljetni semestar		
	Sati tjedno (P+V+L)	Sati ukupno	ECTS	Sati tjedno (P+V+L)	Sati ukupno	ECTS
Anorganska kemija 1	2+2+0	30+30+0	5			
Anorganska kemija 2				2+2+0	30+30+0	5
Analitička kemija 2	3+1+0	45+15+0	5			
Organska kemija 1	4+1+0	60+15+0	6			
Organska kemija 2				3+2+0	45+30+0	6
Matematičke metode u kemiji 1	2+1+0	30+15+0	4			
Matematičke metode u kemiji 2				2+1+0	30+15+0	5
Praktikum analitičke kemije 1	0+0+4	0+0+60	4			
Praktikum analitičke kemije 2				0+0+4	0+0+60	4
Praktikum organske kemije 1				0+0+4	0+0+60	4
Kemija ukupno	11+5+4 20	300	24	7+5+8 20	300	24
Izborni kolegiji	4+2+0	60+30+0	6	4+2+0	60+30+0	6
TZK**	2	30		2	30	
UKUPNO	26	390	30	26	390	30

*P = broj sati predavanja tjedno,
 V = broj sati vježbi/seminara tjedno,
 L = broj sati laboratorijskih vježbi (praktikuma) tjedno

** Tjelesna i zdravstvena kultura – obvezno, ne računa se u satnicu i ECTS bodove

3. GODINA STUDIJA

Kolegij	Zimski semestar			Ljetni semestar		
	Sati tjedno (P+V+L)	Sati ukupno	ECTS	Sati tjedno (P+V+L)	Sati ukupno	ECTS
Fizikalna kemija 1	3+2+0	45+30+0	6			
Fizikalna kemija 2				4+2+0	60+30+0	6
Biokemija 1	3+1+0	45+15+0	4			
Biokemija 2				3+2+0	45+30+0	5
Praktikum organske kemije 2	0+0+4	0+0+60	4			
Praktikum biokemije				0+0+4	0+0+60	4
Praktikum anorganske kemije	0+0+4	0+0+60	4			
Praktikum fizikalne kemije 1	0+0+4	0+0+60	4			
Praktikum fizikalne kemije 2				0+0+4	0+0+60	4
Povijest kemije	2+0+0	30+0+0	3			
Kemija ukupno	8+3+12 23	345	25	7+4+8 19	285	19
Izborni kolegiji	2+1+0	30+15+0	3	2+1+0	30+15+0	3
Završni rad	1	15	2	4	60	8
UKUPNO	27	405	30	26	390	30

* P = broj sati predavanja tjedno, S = broj sati seminara tjedno, V = broj sati vježbi tjedno
L = broj sati laboratorijskih vježbi (praktikuma) tjedno

3.4. POPIS PREDMETA I/ILI MODULA KOJI STUDENTI MOGU IZABRATI S DRUGIH STUDIJA

Uz obvezne i izborne predmete Sveučilišnog preddiplomskog studija Kemija (vidi 3.1.), studenti mogu u okviru redovnog studija (2. i 3. godina) upisati i jedan izborni kolegij izvan područja kemije na drugim sastavnicama Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku (Filozofski fakultet, Odjel za matematiku, Odjel za fiziku, Odjel za biologiju...) uz pristanak nositelja tog kolegija i odobrenje Pročelnika Odjela za kemiju.

3.5. POPIS PREDMETA ILI MODULA KOJI SE MOGU IZVODITI NA STRANOM JEZIKU

PREDMET	STATUS PREDMETA	JEZIK
Analitička kemija 1	obvezni	engleski, njemački
Analitička kemija 2	obvezni	engleski, njemački
Praktikum analitičke kemije 1	obvezni	engleski, njemački
Praktikum analitičke kemije 2	obvezni	engleski, njemački
Anorganska kemija 1	obvezni	engleski
Anorganska kemija 2	obvezni	engleski
Praktikum anorganske kemije	obvezni	engleski
Organska kemija 1	obvezni	engleski, njemački
Organska kemija 2	obvezni	engleski, njemački
Praktikum organske kemije 1	obvezni	engleski
Praktikum organske kemije 2	obvezni	engleski
Fizikalna kemija 1	obvezni	engleski
Fizikalna kemija 2	obvezni	engleski
Praktikum fizikalne kemije 1	obvezni	engleski
Praktikum fizikalne kemije 2	obvezni	engleski
Matematičke metode u kemiji 1	obvezni	engleski
Matematičke metode u kemiji 2	obvezni	engleski
Povijest kemije	obvezni	engleski, njemački
Uvod u znanstveni rad - informatologija	obvezni	engleski
Materijali 21. st.	izborni	engleski
Odabrana poglavlja analitičke kemije	izborni	engleski, njemački
Kemija prirodnih organskih spojeva	izborni	engleski, njemački
Aktivne tvari u ljekovitom bilju	izborni	engleski

3.6. KRITERIJI I UVJETI PRIJENOSA ECTS BODOVA

Pripisivanje bodovne vrijednosti predmetima koje studenti mogu izabrati s drugih studija na sveučilištu ili drugim visokim učilištima, utvrđuju se prema načelu programske povezanosti ili posebnom odlukom Senata Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku.

3.7 NAČIN ZAVRŠETKA STUDIJA

Studenti trebaju odslušati sve predmete na preddiplomskom studiju (obvezne i odabrane izborne), ispuniti sve predviđene obveze (seminari, kolokviji, zadaće) te položiti sve ispite odnosno sakupiti ukupno 175 ECTS bodova. Završnih pet (5) bodova (do konačnog zbroja od 180) studentu donosi uspješno urađen Završni rad prema postupku propisanom u točkama 59. – 65. Pravilnika o studiranju Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku.

3.8 UVJETI POD KOJIMA STUDENTI KOJI SU PREKINULI STUDIJ ILI SU IZGUBILI PRAVO STUDIRANJA NA JEDNOM STUDIJSKOM PROGRAMU MOGU NASTAVITI STUDIJ

Studenti s prekidom ili izgubljenim pravom studija moraju predati zamolbu koja će se na temelju zakonskih odrednica i pravilnika Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku pojedinačno rješavati na Vijeću Odjela za kemiju.

4. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJA

4.1. MJESTA IZVOĐENJA STUDIJSKOG PROGRAMA

Sveučilišni Odjel za kemiju, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku:

- novosagrađeni prostori (laboratoriji i kabineti) Odjela za kemiju, Kuhačeva 20
- prostori Odjela za kemiju (laboratoriji i kabineti) u zgradi Prehrambeno-tehnološkog fakulteta

Odjel za matematiku, Odjel za fiziku i Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

4.2. PODACI O PROSTORU I OPREMA PREDVIĐENA ZA IZVOĐENJE STUDIJA

4.2.1. Podaci o prostoru.

Završetkom adaptacije prostora u Kuhačevoj 20, Odjel za kemiju raspolaže slijedećim prostorima (ukupne površine cca 300 m²) :

tri studentska laboratorija i za znanstveno istraživanje predviđena su 2 laboratorija, jedan istraživačko-preparativni, a drugi istraživačko-instrumentalni laboratorij, te vagaonica i dodatno skladište kemikalija. Djelatnici Odjela koriste se s pet kabineta i potrebitim nusprostorijama. Velika, nova knjižnica je zajednička s Prehrambeno-tehnološkim fakultetom.

U zgradi Prehrambeno-tehnološkog fakulteta, Odjel za kemiju raspolaže sa slijedećim prostorima (ukupne površine cca 350 m²) :

tri studentska laboratorija, jedna informatička učionica, jedan laboratorij za instrumentalne metode i jedan kabinet za nastavnike.

Za potrebe Odjela za kemiju, na raspolaganju je ukupno 5 predavaonica (cca 350 m²) u zgradi Prehrambeno-tehnološkog fakulteta koje će se koristiti prema rasporedu i u dogovoru sa Upravom Prehrambeno-tehnološkog fakulteta.

Uz nabrojani raspoloživi prostor, u završnoj je fazi priprema za izgradnju dodatnog prostora Odjela za kemiju ("Barutana", ukupne površine cca 450 m²) u kojoj će se nalaziti:

pet nastavničkih kabineta (po 20 m²), jedna velika predavaonica (250 m²) i jedna predavaonica za seminare (100 m²).

4.2.2. Podaci o opremi.

Popis opreme na Odjelu za kemiju. Uz navedeno, osigurane su i sve potrebne kemikalije kao i potrebno laboratorijsko posuđe.

POMOĆNI INSTRUMENT	PROIZVOĐAČ	MODEL	KOM
Ispravljač	Gw Instek	GPS-3030	1
Magnetska miješalica	Tehtnica	550 MMH	4
Elektromagnetske miješalice	Ika Labortechnik	25810000	7
Mehanička miješalica	Tehtnica	UM 40	1

Termostat	Sutjeska		2
Vaga, tehnička	Tehtnica	PT-2	5
Vaga, digitalna	Ohaus	SCOUT	3
Vaga, digitalna	Sartorius	CP423S	1
Vaga, poluanalitička	Sartorius	2431	1
Vaga, analitička	AND LD Instruments		1
Sušionik	Aëro-Steril		1
Sušionik	Instrumentaria	11,1	1
Peć za žarenje	Lenjingrad, Elektrodelo		1
Destilator	Sutjeska		1
UV-lampa	Herolab, Gmbh	NU-6 KL	1
Digitalni multimetar	Ihit	8501	1
Rumkorfov induktor	ručna izrada		1
Rotavapor	Elektromedicina, Heidolph		2
Varijak	Iskra	TRN 105	1
Suhi usmjernik	Iskra	P: UD0303e	1
Laboratory DC Power Supply	Gw Instek	GPS 3030	1
INSTRUMENT	PROIZVOĐAČ	MODEL	KOM
UV-Vis spektrofotometar	Analytik Jena	Specord 200	1
FTIR spektrofotometar	Perkin-Elmer	Paragon 500	1
Automatski titrator	Metrohm	Titrimo 794	1
Digitalna bireta	Schott Geraete GmbH	Titronic Basic	1
Centrifuga	Janetzcky	T32c	1
Digitalna vaga	Mettler		1
Digitalni pH-metar	Schott Geraete GmbH	Handylab pH12	1
pH metar	Mettler toledo	MP-220	1
pH metar	Cole parmer	BENCHTOP	1
pH metar	Iskra	MA 5273	1
Ultramikroskop	ručna izrada		1
Spekol	Carlzeiss Jena		1
Konduktometar	Mettler Toledo	MC-226	1
IR spektrofotometar	Perkin-Elmer	Mo: 281-283	1
UV spektrofotometar	Iskra	MA 9522	1
Kalorimetar	ručna izrada		1

4.3. IMENA NASTAVNIKA I BROJ SURADNIKA KOJI ĆE SUDJELOVATI PRI IZVOĐENJA SVAKOG PREDMETA PRI POKRETANJU STUDIJA.

Vidi priloženu tablicu

4.4. PODACI O SVAKOM ANGAŽIRANOM NASTAVNIKU :

-naziv ustanove u kojoj je uposlen

-e-mail adresa i adresa osobne web stranice

-životopis

-datum zadnjeg izbora u znanstveno-nastavno zvanje

Životopisi u prilogu

4.4.1. Pismene izjave nastavnika koji nisu zaposleni na Odjelu za kemiju kao i dozvole čelnika ustanova za izvođenje nastave kolegija:

- u prilogu (sve izjave i dozvole su zatražene, a one koje pristignu sa zakašnjenjem biti će pridodane)

Ad 4.3.**POPIS NASTAVNIKA I SURADNIKA PO PREDMETIMA**

PREDMET	NOSITELJ KOLEGIJA (NASTAVNIK)	SURADNIK
Opća kemija	Doc.dr.sc. Božica Šuveljak-Žuljević	Dr.sc. Vlatka Gvozdić, viši predavač
Praktikum opće kemije 1	Dr.sc. Vlatka Gvozdić, viši predavač	Mr.sc. Anita Blagus
Praktikum opće kemije 2	Dr.sc. Vlatka Gvozdić, viši predavač	Mr.sc. Anita Blagus
Analitička kemija 1	Doc.dr.sc. Milan Sak-Bosnar	1 suradnik
Analitička kemija 2	Doc.dr.sc. Milan Sak-Bosnar	1 suradnik
Praktikum analitičke kemije 1	Doc.dr.sc. Milan Sak-Bosnar	Dr.sc. Ružica Matešić-Puač i 1 suradnik
Praktikum analitičke kemije 2	Doc.dr.sc. Milan Sak-Bosnar	Dr.sc. Ružica Matešić-Puač i 1 suradnik
Anorganska kemija 1	Doc.dr.sc. Berislav Marković	1 suradnik
Anorganska kemija 2	Doc.dr.sc. Berislav Marković	1 suradnik
Praktikum anorganske kemije	Doc.dr.sc. Berislav Marković	Dr.sc. Vlatka Gvozdić, viši predavač
Organska kemija 1	Doc.dr.sc. Spomenka Kovač	Kaja Lukić, znanstveni novak i 1 suradnik
Organska kemija 2	Doc.dr.sc. Spomenka Kovač	Kaja Lukić, znanstveni novak i 1 suradnik
Praktikum organske kemije 1	Doc.dr.sc. Spomenka Kovač	Kaja Lukić, znanstveni novak
Praktikum organske kemije 2	Doc.dr.sc. Spomenka Kovač	Kaja Lukić, znanstveni novak
Fizikalna kemija 1	Doc.dr.sc. Goran Šmit	1 suradnik
Fizikalna kemija 2	Doc.dr.sc. Goran Šmit	1 suradnik
Praktikum fizikalne kemije 1	Doc.dr.sc. Goran Šmit	2 suradnika
Praktikum fizikalne kemije 2	Doc.dr.sc. Goran Šmit	2 suradnika
Biokemija 1	Doc.dr.sc. Elizabeta Has-Schön	1 suradnik
Biokemija 2	Doc.dr.sc. Elizabeta Has-Schön	1 suradnik
Praktikum biokemije	Doc.dr.sc. Elizabeta Has-Schön	1 suradnik
Matematičke metode u kemiji 1	Dr.sc. Darko Babić, nasl. doc.	1 suradnik
Matematičke metode u kemiji 2	Dr.sc. Darko Babić, nasl. doc.	1 suradnik
Povijest kemije	Dr.sc. Snježana Paušek-Baždar, znanstveni savjetnik	
Matematika 1	Prof.dr.sc. Dragan Jukić	
Matematika 2	Prof.dr.sc. Dragan Jukić	
Fizika 1	Doc.dr.sc. Branko Vuković	
Fizika 2	Doc.dr.sc. Branko Vuković	
Uvod u znanstveni rad - informatologija i	Izv.prof.dr.sc. Kata Ivić	

dokumentacija u kemiji		
Računalni praktikum	Mr.sc. Marija Bubalo, predavač	
Praktikum fizike	Doc.dr.sc. Branko Vuković	
Materijali XXI stoljeća: tehnologija i okoliš	Doc.dr.sc. Berislav Marković	
Odabrana poglavlja analitičke kemije	Doc.dr.sc. Milan Sak-Bosnar	1 suradnik
Osnove organske tehnologije	Dr.sc. Milan Čačić, prof. visoke škole	
Osnove anorganske tehnologije	Prof.dr.sc. Srećko Tomas	
Kemija prirodnih organskih spojeva	Doc.dr.sc. Spomenka Kovač	1 suradnik
Aktivne tvari u ljekovitom bilju	Prof.dr.sc. Tomislav Bačić	
Toksikologija i kemija okoliša	Doc.dr.sc. Božica Šuveljak- Žuljević	1 suradnik
Kemija atmosfere	Doc.dr.sc. Božica Šuveljak- Žuljević	Mr.sc. Elvira Kovač-Andrić
Kemija u svakodnevnom životu	Doc.dr.sc. Astrid Gojmerac- Ivšić	1 suradnik

4.4. ŽIVOTOPISI NASTAVNIKA

Ime i Prezime: Božica Šuveljak	
Ustanova zaposlenja: Odjel za kemiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	
Elektronička pošta: bsuveljak@ffos.hr	
CV:	
Mjesto i datum rođenja: Bjelovar, 14. prosinca 1942.	
Visokoškolsko obrazovanje:	
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1965) • Mr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1969) • Dr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1982) 	
Radno iskustvo:	
1984. – sada	Docent Odjela za kemiju, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek, Hrvatska (prije Filozofski fakultet i Pedagoški fakultet)
1972. – 1984.	Pedagoški fakultet u Osijeku, profesor više škole, kolegij Opća kemija I Organska kemija
1966. – 1972.	Pedagoška akademija, Slavonski Brod, asistent kolegij Opća i anorganska kemija do 1968. predavač na istom kolegiju, te od 1969. profesor više škole, kolegij Opća i anorganska kemija i Metodika nastave kemije
1965. – 1966.	V. gimnazija, Zagreb, profesor kemije
Znanstvena usavršavanja: Visoka tehnička škola u Pragu, postdoktorski studij Sveučilište u Gentu	
Znanstveni rad: objavila 19 znanstvena i stručna rada (9 navedenih u CC) i niz znanstveno-popularnih članaka iz kemije. Sudjelovala na mnogobrojnim međunarodnim i domaćim znanstvenim skupovima.	
Područje znanstvene djelatnosti:	
Koloidna kemija i Radioekologija.	
Aktivno sudjelovanje na znanstvenim projektima:	
Institut Ruđer Bošković, 3 projekta: Kemijsko procesno inženjerstvo, Osnovna i usmjerena istraživanja višefaznih sistema, koloidni i taložni sistemi (SIZ 2), na projektu 1-07-127, te na projektu 1-07-190. Pedagoški fakultet, Osijek, projekt šifra 1-03-008, te sada na projektu šifra 1-22-005, Radioaktivnost i aerosoli u okolišu-radon. Na projektu 1.10.03.00, voditeljica na podprojektu 1.10.03.03.03. Nastava kemije u funkcije obrazovanja za visoke tehnologije	
Priznanja: Plaketa Instituta Ruđer Bošković Plaketa Pedagoškog fakulteta	
Znanstvena i strukovna društva: Hrvatsko kemijsko društvo (osnivač i pročelnik sekcije Osijek), Hrvatsko društvo za tenzide, Hrvatsko društvo za zaštitu od zračenja, European Colloid and Interfaces Society	
Znanstveni radovi (od 2000. do sada):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Šuveljak, Nobelovci Ružička i Prelog – gradovi Vukovar i Osijek, Međunarodni znanstveni kolokvij u osijeku «Istočna Hrvatska. Osijek – Vukovar – Ilok», zbornik Osijek, 2002., pp. 137–162. 2. J. Planinić, D. Faj, B. Vuković, Z. Faj, V. Radolić, D. Čulo, Z. Kajina, G. Šmit, B. Šuveljak i D. Stanić, Indoor radon and lung cancer risk in osijek, Proceedings of IRPA Regional Congress on Radiation Protection on Central Europae, may 20-25 2001, Dubrovnik, Croatia, Croatian Radiation protection Association, Zagreb, 2002, 50-06. 3. J. Planinić, D. Faj, B. Vuković, Z. Faj, V. Radolić i B. Šuveljak, Radon exposure and lung cancer, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 256(2) (2003) 349-352. 	
Dodatni radovi koji nastavnika kvalificiraju za izvođenje nastave:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Musić, J. Šipalo-Žuljević, B. Šuveljak-Šipalo, Nagy-Czsako and A.Vertes, Mösbauer Spectra of Iron(III) lodate and Periodates, Croat. Chem. Acta 49(1977)739-742. 2. B. Šuveljak-Žuljević, R.H.H. Wolf and S. Musić, Precipitation of Thorium Hydroxide in the Presence of Gelatin and Sodium Nitrate, Croat. Chem. Acta 66(1993)331-334. 3. J. Planinić, G. Šmit, Z. Faj, B. Šuveljak, B. Vuković and V. Radolić, Radon in schools and dwellings of Osijek, J. of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 191(1)(1995)45-51 4. J. Planinić, V. Radolić, Z. Faj, B. Šuveljak, Radon equilibrium factor and aerosols, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A 386(1997)414-417. 5. B. Šuveljak-Šipalo, Kemokarcinogeni, Zbornik Pedagoške akademije u Osijeku, 2(1976)217-250 6. B. Šuveljak-Žuljević, Okrugli stol (zbornik), Nastava kemije u funkciji obrazovanja za visoke tehnologije, Osijek, siječanj, 1990., str. 1.-59. 7. B. Šuveljak-Šipalo, Primjena helatnih reagensa u terapijske svrhe, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Osijeku, 1(1979)401-423. 	
Datum zadnjeg izbora: 1.05.2003. Prirodne znanosti, Polje: Kemija	

Ime i Prezime: Vlatka Gvozdić
Ustanova zaposlenja: Odjel za kemiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Elektronička pošta: vgvozdic@ffos.hr
CV:
Mjesto i datum rođenja: Derventa, BiH, 26. studeni 1961.
Visokoškolsko obrazovanje:
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Osijeku (1985) • Mr.sc., Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu (1991) • Dr.sc, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (2006)
Radno iskustvo:
2002. – sada Viši predavač Odjela za kemiju, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek, Hrvatska (prije Katedre za kemiju, Filozofski fakultet)
1999. – 2000. Predavač Katedre za kemiju, Filozofski fakultet u Osijeku,
1993. – 1998. Asistent Katedre za kemiju, Filozofski fakultet u Osijeku
1990. – 1991. Stručni suradnik Katedre fizikalne kemije, Prehrambeno-tehnološki fakultet u Osijeku
1986. – 1990. Asistent postdiplomand Katedre fizikalne kemije, Prehrambeno-tehnološki fakultet u Osijeku
Znanstveni rad: objavila 6 znanstvena i stručna rada (2 navedenih u CC). Sudjelovala na međunarodnim i domaćim znanstvenim skupovima.
Područje znanstvene djelatnosti:
Elektrokemija (oksidni filmovi na površini kositra i aluminijska) te kemija materijala Elektrolitne otopine, ionska asocijacija, multivarijantne metode
Znanstvena i strukovna društva:
Hrvatsko kemijsko društvo, Hrvatsko društvo kemijskih inženjera
Popis radova:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Šeruga, M. i Gvozdić, V., <i>Elektrokemijsko ispitivanje aluminijske otopine u otopinama limunske kiseline</i>, Zbornik radova X. jugoslavenskog simpozija o elektrokemiji, Bečinci (1987)106-108. 2. Gvozdić, V., Metikoš-Huković, M., Rešetić, A. i Šeruga, M., <i>Mehanizam i kinetika rasta anodnih filmova na kositru</i>, Knjiga radova, XII. jugoslavenski simpozij o elektrokemiji, Igman, (1991)29-31. 3. Musić, S., Metikoš-Huković, M., Popović, S. i Gvozdić, V., <i>X-ray Diffraction and Mossbauer of the System Fe₂O₃-SnO₂</i>, J.Materials Science Letters, 10(1991)197-200. 4. Rešetić, A., Metikoš-Huković, M. i Gvozdić, V., <i>Anodic oxide Film Formation on Tin</i>, Proceedings of Eurocorr, Budapest, 1(1991)216-221. 5. Metikoš-Huković, M., Gvozdić, V. i Rešetić, A., <i>Behaviour of Tin as Valve Metal</i>, Electochim. Acta, 40, No 1(1995)1777-1779. 6. Šuveljak-Žuljević, B., V. Gvozdić, G. Šmit, <i>Ekstrakcija stroncija iz vodene u organsku fazu uz primjenu organofosfornih reagensa MOCABP i MOABP</i>. Knjiga sažetaka sa sastanka kemičara i tehnologa Slavonije i Baranje "Ružičkini dani", Bizovac (1996)79.
Datum zadnjeg izbora: 2002. viši predavač

Ime i Prezime: Milan Sak-Bosnar
Ustanova zaposlenja: Odjel za kemiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Elektronička pošta: milan.sak-bosnar@ptfos.hr
CV:
Mjesto i datum rođenja: Bosanski Šamac, BiH, 19.01.1947.
Visokoškolsko obrazovanje:
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu (1976) • Mr.sc., Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu (1980) • Dr.sc., Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu (1982)
Radno iskustvo:
2005. - Odjel za kemiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, docent na kolegiju analitička kemija
1994. - 2004. Metaport AG, Adlikon-Zuerich, Švicarska, tehnički direktor
1990. - 1994. Denit AG, Zuerich, Švicarska, tehnički direktor
1986. - 1990. Pedagoški fakultet Sveučilišta u Osijeku, predavač na kolegiju analitička kemija
1972. - 1986. Saponia kemijska industrija Osijek, različite funkcije
Usavršavanje: Autoanalizatori – industrijska primjena (Vlaardingen, Nizozemska); Atomska spektroskopija – teorijska počela i praksa (Überlingen, Njemačka); Analitika aktivnih tvari u kozmetici (Nancy, Francuska).
Znanstveni rad: autor 17 znanstvenih radova objavljenih u časopisima koje citira CC, 3 znanstvena rada koja citira SCI, 2 znanstvena rada objavljena u knjizi, 2 rada objavljena u stručnim časopisima, 13 znanstvenih radova objavljenih u zbornicima kongresa. Sudjelovao je aktivno na brojnim domaćim i inozemnim znanstvenim skupovima. Bio je, i još uvijek je, uključen na nekoliko znanstvenih projekata.
Područje znanstvene djelatnosti: elektrokemijske metode; razvoj, istraživanje i izrada kemijskih i elektrokemijskih senzora i biosenzora.
Znanstvena i strukovna društva: Američko kemijsko društvo (analitička sekcija), Švicarsko kemijsko društvo, Njujorška akademija znanosti.
Znanstveni radovi (od 2000. do sada):
1. R. Matešić-Puač, M. Stojanović, M. Sak-Bosnar, D. Hasenay, M. Šeruga: Cationic surfactants response of N,N,N',N'-tetracyclohexyl-3-oxapentanediamide- based PVC membrane ion-selective electrode. <i>Tenside Surf. Det.</i> 37 (2000) 222-228.
2. R. Matešić-Puač, M. Sak-Bosnar, M. Bilić: Potentiometric determination of soaps and mixtures of soaps with anionic surfactants using a new surfactant sensor. <i>Tenside Surf. Det.</i> 39 (2002) 72-76.
3. R. Matešić-Puač, M. Sak-Bosnar, M. Bilić, B.S. Grabarić: New ion-pair based all-solid-state surfactant sensitive sensor for potentiometric determination of cationic surfactants. <i>Electroanalysis</i> 16 (2004) 843-851.
4. M. Sak-Bosnar, Z. Grabarić, B.S. Grabarić: Surfactant sensors in biotechnology. Part 1 - Electrochemical sensors. <i>Food Technol. Biotechnol.</i> 42 (2004) 197-206.
5. M. Sak-Bosnar, Z. Grabarić, B.S. Grabarić: Surfactant sensors in biotechnology. Part 2 - Non-electrochemical sensors. <i>Food Technol. Biotechnol.</i> 42 (2004) 207-212.
6. R. Matešić-Puač, M. Sak-Bosnar, M. Bilić, B.S. Grabarić: Potentiometric determination of anionic surfactants using a new ion-pair-based all-solid-state surfactant sensitive electrode. <i>Sens. Actuators B</i> , 106 (2005) 221-228.
7. M. Sak-Bosnar, K. Kovar: Acid-base characterization of 5-hydroxypyrazine-2-carboxylic acid and the role of ionic equilibria in the optimization of some process conditions for its biocatalytic production. <i>Anal. Bioanal. Chem.</i> , 383 (2005) 539-545.
8. M. Sak-Bosnar, R. Matešić-Puač, D. Madunić-Čačić, Z. Grabarić: New potentiometric sensor for determination of low levels of anionic surfactants in industrial effluents. <i>Tenside Surf. Det.</i> 43 (2006) 82-87.
Datum zadnjeg izbora: 29.03.2005. Prirodne znanosti, Polje: Kemija

Ime i Prezime: Berislav Marković	
Ustanova zaposlenja: Odjel za kemiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	
Elektronička pošta: berislav.markovic@ffos.hr	
CV:	
Mjesto i datum rođenja: Zagreb, 9. rujna 1957.	
Visokoškolsko obrazovanje:	
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1981) • Mr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1985) • Dr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1996) 	
Radno iskustvo:	
2004. – sada	Docent Odjela za kemiju, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek, Hrvatska
2003. – 2004.	Zamjenik direktora razvoja, Chromos d.d., Samobor, Hrvatska
2000. – 2002.	Znanstveni istraživač/Vođa grupe (Research Scientist/Team Leader), Skin Care R&D, International Specialty Products, Wayne, New Jersej, SAD.
1997. – 2000.	Stariji istraživač (Senior Research Chemist), Skin Care R&D, International Specialty Products, Wayne, New Jersej, SAD.
1993. – 1997.	Znanstveni suradnik (Associate Research Scientist/Postdoctoral Research Scientist), Henry Krumb of Mines, Columbia University, New York, SAD
1991. – 1993.	Gostujući istraživač (Visiting Scholar), Henry Krumb of Mines, Columbia University, New York, SAD – Fulbrightova stipendija za prijedoktorska istraživanja.
1988. – 1991.	Znanstveni asistent u Lab. za koloidnu kemiju, IRB, Zagreb.
1983. – 1988.	Stručni suradnik Istraživačkog odjela, JUCEMA, Zagreb
1981. – 1983.	Asistent Zavoda za opću i anorgansku kemiju, PMF, Zagreb.
Nastavnički rad i mentorstva:	Voditelj studenata na dodiplomskom i doktorskom studiju, Columbia University, New York, SAD. Nositelj kolegija: Materijali 21. stoljeća, Columbia University, New York, SAD. Nositelj kolegija Fizikalna kemija i Anorganska kemija, Odjel za kemiju, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek,
Znanstveni rad:	objavio 36 znanstvena i stručna rada (13 navedenih u CC) i 1 knjigu.
Nagrade:	Fulbrightova stipendija za prijedoktorska istraživanja (1991.) Rektorova nagrada za znanstveni rad (1979.)
Znanstvena i strukovna društva:	Američko kemijsko društvo, Akademija znanosti New Yorka, Američko udruženje za promicanje znanosti, Međunarodna unija za koloidnu kemiju, Hrvatsko kemijsko društvo.
Znanstveni radovi (od 2000. do sada):	
1.	B. Marković , M. Rerek, C. Rivier, L. Zhang and P. Somasundaran, Adsorption of Polyvinylpyrrolidone (PVP) and Alkylated PVP on Nanosized Pigments, <i>Book of Abstracts</i> , 2000, 175, 13 th International Symposium on Surfactants in Solution (SIS-2000), Gainesville, Florida, SAD, 2000
2.	M.E. Rerek, H. Chen, B. Marković , D. Van Wyck, P. Garidel, R. Mendelsohn and D.J. Moore, Phytosphingosine and Sphingosine Ceramide Headgroup Hydrogen Bonding: Structural Insights Through Thermotropic Hydrogen/Deuterium Exchange, <i>J. Phys. Chem.</i> 2001, B 105 , 9355
3.	B. Marković , D. Laura and M. Rerek, A Laboratory Method for the Measurement of Sunscreen Water Resistance, <i>Cosmetics & Toiletries</i> , 2001, 116 , 69
4.	D.J. Moore, M.E. Rerek, B. Marković , D. VanWyck, P. Garidel, H.C. Chen and R. Mendelsohn, Phytosphingosine and Sphingosine Ceramide H-bonding: Structural Insights from Thermotropic H-D Exchange, <i>Biophysical Journal</i> , 2002, 82 (1), 159.
5.	B. Marković and M. Rerek, Properties of Nanosized Particles in Sunscreen Formulation, <i>Abstracts of Papers of the ACS</i> , 2002, <i>Coll.1</i> , 358, 223 rd ACS National Meeting, Orlando, Florida, SAD, 2002
6.	D. MacDonald, N. Deo, B. Marković , M. Stranick, and P. Somasundaran, Adsorption and Dissolution Behavior of Human Plasma Fibronectin on Thermally and Chemically Modified Titanium Dioxide, <i>Biomaterials</i> , 2002, 23 , 1269
7.	<i>Concentrated Colloidal Dispersion: Theory, Experiment, and Applications</i> , ACS Symposium Series Book, B. Marković and P. Somasundaran eds., American Chemical Society, Washington, D.C., 2004. – knjiga
Datum zadnjeg izbora: 31.03.2004. Prirodne znanosti, polje: Kemija	

Ime i prezime: Spomenka Kovač
Ustanova zaposlenja: Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek
e-mail adresa: spomenka.kovac@ptfos.hr
CV
Mjesto i datum rođenja: Osijek, 22. rujna 1947.
Visokoškolsko obrazovanje: <ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1971) • Mr.sc., Prirodoslovno matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1983) • Dr.sc., Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu (1991)
Radno iskustvo: <p>1993. – sada Docent Prehrambeno tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Osijeku</p> <p>1983. - 1992. Znanstveni asistent Prehrambeno tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Osijeku</p> <p>1972. - 1983. Asistent Prehrambeno tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Osijeku</p> <p>1971. - 1972. Pripravnica u Tvornici šećera i kandita, Osijek</p>
Nastavna djelatnost: <p>Dodiplomski studij: Organska kemija, Instrumentalne metode, Tehnologija ulja i masti, Kemija hrane, Izolacije prirodnih spojeva</p> <p>Poslijediplomski studij: kemija hrane, Prehrana djece i mladeži</p>
Stručno usavršavanje: Studij pedagoško-psihološke skupine predmeta – Pedagoški fakultet (1981.)
Znanstvena djelatnost: <p>Voditelj domaćeg projekta: - 113006 "Kemoluminiscentni reagensi"</p>
Aktivno sudjelovanje u realizaciji znanstvenih projekata <ul style="list-style-type: none"> – 1-07-106 Priprava i svojstva (hetero)cikličkih spojeva i metalocena (voditelj prof.dr.V. Rapić) – 1-07-037 Kemijska i elektrokemijska istraživanja vodljivih polimera (voditelj prof.dr. LJ Duić) – 125003 Sinteza, struktura, antivirusna i antitumorska ispitivanja modelnih kiralnih i farmakološki zanimljivih spojeva (voditelj prof.dr.M. Mintas) – 0113006 Interakcije u sustavu metalni ambalažni materijal – hrana (voditelj prof.dr. Marijan Šeruga)
Znanstveni radovi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Hameršak, D. Gašo, S. Kovač, I. Vicković, V. Šunjić: Convenient Entry to alfa-Amino-beta-hydroxy-gama-methyl carboxylic acids. Diastereoselective Formation and Directed Homogeneous Hydrogenation of 3-(1'-Hydroxy-2'-methyl-3'-aryl)-propen-2'-yl-1,4-benzodiazepin-2-ones.. <i>Helvetica Chimica Acta.</i>, 86, 2247-2257, 2003. 2. K. Berković, S. Kovač, J. Vorkapić-Furač: Natural Compounds as environmentally friendly Corrosion Inhibitors of Aluminium. <i>Acta Alimentaria</i>, 33 (3), 237-347, 2004. 3. V. Šimunić, S. Kovač, D. Gašo-Sokač, W. Pfannhauser, M. Murkovic: Determination of Anthocyanins in Four Croatian Cultivars of Sour Cherries (<i>Prunus Cerasus</i>). <i>Eur.FoodRes.Technol.</i>, 220, 575-579, 2005 4. K. Berković, S. Kovač, J. Vorkapić-Furač: The Effect of Rutin on the Aluminium Corrosion process. <i>Proc. Eurofoodchem XI meeting Biologically-active Phytochemicals in Food</i>, The Royal Society of Chemistry, Norwich, UK, , str. 541-543, 2001. 5. K. Delonga, V. Dragović-Uzelac, V. Mrkić, S. Kovač, J. Vorkapić-Furač: Variation in glucosinolates composition and relationship between aliphatic and indole glucosinolates in cruciferous vegetables, <i>Current Studies of Biotechnology – Volume III – Food</i>, Zagreb str. 209-218, 2003.
Popis ostalih radova koji nastavnika kvalificiraju za izvođenje nastave: <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Lisac, V. Rapić, S. Kovač: Ferrocene Compounds XXI. Synthesis of Some β-Aryl-β-ferrocenylpropionic Acids and β,β-(1,1'-Ferrocenylene)bis(β-arylpropionic Acids). <i>Croatica Chimica Acta</i> 67 531-541, 1994. 2. Lj. Duić, Z. Mandić, S. Kovač: Polymer - Dimer Distribution in the Electrochemical Synthesis of Polyaniline <i>Electrochimica Acta</i>, 40 1681-1688, 1995. 3. K.Berković, S. Kovač, J.Vorkapić-Furač: Effect of Quercetin on the Aluminium Corrosion process. <i>CD 15th ICC Granada (Spain) (2002) No. 379 pp. 1-6</i> 4. V. Šimunić, S. Kovač, D. Gašo-Sokač: <i>Survey of analytical methods for polyphenol isolation and identification from fruits</i>. Proceedings of 4th International Conference of PhD Students, <i>Miskolc, University of Miskolc, 2003</i>
Datum zadnjeg izbora: 28.09.2005. Područje: prirodne znanosti, polje: kemija

Ime i Prezime: Goran Šmit	
Ustanova zaposlenja: Odjel za kemiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	
Elektronička pošta: gsmit@ffos.hr	
CV:	
Mjesto i datum rođenja: Osijek, 5. kolovoza 1965.	
Visokoškolsko obrazovanje:	
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Pedagoški fakultet Sveučilišta u Osijeku (1990) • Mr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1997) • Dr.sc., Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu (2004) 	
Radno iskustvo:	
2007. – sada	Docent Odjela za kemiju, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek
2004. – 2007.	Viši asistent Odjela za kemiju, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek (ranije Filozofski fakultet)
1992. – 2004.	Asistent Katedre za kemiju Filozofskog fakultetu Sveučilišta u Osijeku (ranije Pedagoški fakultet)
1990. – 1992.	Nastavnik osnovne škole "Vinica"
Nastavnički rad:	Praktikum iz fizikalne kemije Seminar iz fizikalne kemije Seminar iz metodike nastave kemije
Znanstvena usavršavanja:	Frei Universität, Berlin, SR Njemačka (2001 – 2002) University of Dundee, Velika Britanija (2002)
Znanstveni rad:	objavio 12 znanstvena i stručna rada (9 navedenih u CC)
Znanstvena i strukovna društva:	Hrvatsko kemijsko društvo, Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa, Hrvatsko društvo za zaštitu od zračenja
Znanstveni radovi (od 2000. do sada):	
1. G. Šmit, <i>Magnetite and Maghemite as Gold-Supports for Catalyzed CO Oxidation at Low Temperature</i> , Croatica Chemica Acta 76 (2003) 269-271.	
2. V. Radolić, B. Vuković, G. Šmit, D. Stanić & J. Planinić, <i>Radon in the Spas of Croatia</i> , Journal of Environmental Radioactivity 83 (2005) 191-198.	
3. G. Šmit, <i>Zlato kao katalizator</i> , Kemija u industriji 54 (2005) 389-397.	
4. G. Šmit, S. Zrnčević & K. Lázár, <i>Adsorption and Low-Temperature Oxidation of CO over Iron Oxides</i> , Journal of Molecular Catalysis A: Chemical 252 (2006) 103-106.	
5. G. Šmit, N. Strukan, M.W.J. Crajé & K. Lázár, <i>A Comparative Study of CO Adsorption and Oxidation on Au/Fe₂O₃ Catalysts by FT-IR and DRIFTS Spectroscopies</i> , Journal of Molecular Catalysis A: Chemical 252 (2006) 163-170.	
6. G. Šmit, K. Lázár & M.W.J. Crajé, <i>Influence of Water Vapour on Low-Temperature CO Oxidation over Au/Fe₂O₃ Catalyst</i> , Croatica Chemica Acta, prihvaćeno.	
Datum zadnjeg izbora: 5.03.2007. Prirodne znanosti, Polje: Kemija	

Ime i Prezime: Elizabeta Has-Schön
Ustanova zaposlenja: Odjel za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Elektronička pošta: elschon@yahoo.com
CV:
Mjesto i datum rođenja: Gospić, 23. veljače 1951.
Visokoškolsko obrazovanje:
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1973) • Mr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1975) • Dr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1982)
Nastavni rad: Preddiplomski studij - Biokemija 1, Biokemija 2, Praktikum iz biokemije, Supramolekularne strukture
Poslijediplomski studij - Odabrana poglavlja iz biokemije, Teški metali i metabolizam
Znanstveni rad: objavila 19 znanstvena i stručna rada (11 navedenih u CC). Sudjelovala na mnogobrojnim međunarodnim i domaćim znanstvenim skupovima.
Područje znanstvene djelatnosti:
Identifikacija i karakterizacija proteinskih komponenti u koagulaciji ejakulata štakora i čovjeka; ispitivanje mehanizma interakcije diuretika s plazmatskim membranama bubrega štakora; metabolizam kalcija i fosfora te istraživanje uzroka prijeloma natkoljениčne kosti u čovjeka; istraživanja vegetativnih pupova smreke; istraživanje optimalnih uvjeta prehrane na rast Europskog soma; analiza teških metala u ribama koje se koriste u ljudskoj prehrani
Znanstvena i strukovna društva: Hrvatsko kemijsko društvo, Hrvatsko društvo biokemičara i molekularnih biologa, Federation of European Biochemical Societies, International Federation of Clinical Chemistry, Društvo kemičara i tehnologa
Znanstveni radovi (od 2000. do sada):
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bogut, I., Has-Schön, E., Janson, R., Antunović, Z., Bodakoš, D., 2000: Concentrations of Pb, Hg, Cd and As in meat of fish-pond carp (<i>Cyprinus carpio</i>). Agriculture 6, Papers of 8th International Symposium, Animal Science Days, Animal Products and Human Health, 123-125. 2. Lepeduš, H., Cesar, V., Has-Schön, E., 2001: The effect of disturbed mineral nutrition on <i>Picea omorika</i> Pančić needles - a single case study. Natura Croatica 10, 293-304. 3. Cesar, V., Lepeduš, H., Has-Schön, E. 2001: Total soluble proteins amount in vegetative buds and needles of Norway spruce during bursting time. Acta Botanica Hungarica 43, 299-309. 4. Has-Schön, E., Lepeduš, H., Cesar, V., 2002: Trendline analysis in biological processes during the proliferation of spruce vegetative buds into young needles. Periodicum biologorum 104, 469-474. 5. Bogut, I., Has-Schön, E., Čačić, M., Milaković, Z., Novoselić, D., Brkić, S., 2002: Linolenic acid supplementation in the diet of European catfish (<i>Silurus glanis</i>): effect on growth and fatty acid composition. Journal of Applied Ichthyology 18, 1-6. 6. Lepeduš, H., Cesar, V., Ljubešić, N., Has-Schön, E., 2003: Photosynthetic pigments, chloroplast distribution and fine structure in vegetative buds of two spruce species. Biologia (Bratislava) 58, 867-873. 7. Čačić, M., Trković, M. Has-Schön, E., 2003: Synthesis of N1-Substituted Coumarino(4, 3-c) pyrazoles. Journal of Heterocyclic Chemistry. 40, 833-836. 8. Has-Schön, E., Bogut, I. Kralik, D., Vuković, B., 2004: Mutual Influence of Protein and Lipid Feed Content on European Catfish (<i>Silurus glanis</i>) Growth. Journal of Applied Ichthyology 20, 92-98.
Dodatni radovi koji nastavnika kvalificiraju za izvođenje nastave:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ožegović, B., Schön, E., Milković, S. 1979: The Effect of Triamterene upon the Rat Kidney Plasma Membrane Na-K-ATP-ase Activity. Archives internationales de Pharmacodynamie et de Therapie 241, 16-23. 2. Schön, E., Lukač, J., Milković, S., 1982: A New Proteinaceous Factor Participating in the Rat Ejaculate Coagulation - Identification, Isolation and Function. Biology of Reproduction 26, 875-884. 3. Schön, E., Lukač, J., Milković, S. 1984: A new protein fraction in human serum and reproductive tissues possibly related to the ejaculate coagulation process: identification, isolation and characterization. Periodicum biologorum 86, 349-354. 4. Schön, E., Majetić-Cetina, N., Has, B., Bučević, B., Wagner, J., 1999: Age and sex dependence of total and ionized serum calcium concentration. Periodicum biologorum 101, 211-214.
Datum zadnjeg izbora: 02.12.2002. Prirodne znanosti, polje: Biologija, biokemija

Ime i Prezime: Darko Babić	
Ustanova zaposlenja: Institut Ruđer Bošković, Zagreb	
Elektronička pošta: dbabic@irb.hr , http://www.irb.hr/korisnici/dbabic	
CV:	
Mjesto i datum rođenja: Zagreb, 1958.	
Visokoškolsko obrazovanje:	
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1982) • Dr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1995) 	
Radno iskustvo:	
1990. – sada	Zavod za fizičku kemiju, Institut Ruđer Bošković, Zagreb
1987. – 1990.	Zavod za nuklearnu medicinu, Klinički bolnički centar Rebro, Zagreb
1986. – 1987.	Zavod za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zageb
1982. – 1986.	Asistent pripravnik Fizičko-kemijskog zavoda, PMF, Zagreb
Znanstvena usavršavanja:	postdoktorski boravak (4 mj.) na Dept. od Marine Sciences, Texas A&M University at Galveston, Texas, SAD
Nastavnički rad i mentorstva:	Nositelj kolegija Matematičke metode u kemiji 1 i 2, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Znanstveni radovi koji nastavnika kvalificiraju za izvođenje nastave:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Babić, A. Graovac and I. Gutman, <i>On a resonance energy model based on expansion in terms of acyclic moments: exact results</i>, Theor. Chim. Acta 79 (1991) 403-411. 2. Gutman and D. Babić, <i>Characterization of all-benzenoid hydrocarbons</i>, J. Mol. Struct. (Theochem) 251 (1991) 367-373. 3. D. Babić and I. Gutman, <i>On isospectral benzenoid graphs</i>, J. Math. Chem. 9 (1992) 261-278. 4. D. Babić, <i>Isospectral benzenoid graphs with an odd number of vertices</i>, J. Math. Chem. 12 (1993) 137-146. 5. D. Babić and A. Graovac, <i>Enumeration of acyclic walks in a graph</i>, Discr. Appl. Math. 45 (1993) 117-123. 6. D. Babić, D. J. Klein and C. H. Sah, <i>Symmetry of fullerenes</i>, Chem. Phys. Lett. 211 (1993) 235-241. 7. D. Babić and N. Trinajstić, <i>On assembling fullerenes from identical fragments</i>, Fullerene Sci. Technol. 2 (1994) 343-356. 8. D. Babić and N. Trinajstić, <i>Stability of fullerenes with four-membered rings</i>, Chem. Phys. Lett. 237 (1995) 239-245. 9. D. Babić and O. Ori, <i>Matching polynomial and topological resonance energy of C₇₀</i>, Chem. Phys. Lett. 234 (1995) 240-244. 10. D. Babić, A. T. Balaban and D. J. Klein, <i>Nomenclature and coding of fullerenes</i>, J. Chem. Inf. Comput. Sci. 35 (1995) 515-526. 11. D. Babić and N. Trinajstić, <i>On the assembling of fullerenes from cyclocarbons</i>, J. Mol. Struct. (Theochem) 376 (1996) 507-511. 12. D. Babić and N. Trinajstić, <i>Möbius inversion on a poset of a graph and its acyclic subgraphs</i>, Discr. Appl. Math. 67 (1996) 5-11. 13. D. Babić, G. Brinkmann and A. Dress, <i>Topological resonance energy of fullerenes</i>, J. Chem. Inf. Comput. Chem. 37 (1997) 920-923. 14. M. Ćurić, D. Babić, Ž. Marinić, Lj. Paša-Tolić, V. Butković, J. Plavec and Lj. Tušek-Božić, <i>Synthesis and characterization of Pd(II) complexes with a derivative of aminoazobenzene. Dynamic ¹H-NMR study of cyclopalladation reactions in DMF</i>, J. Organomet. Chem. 687 (2003) 85-99. 15. D. Babić, T. Došlić, D. J. Klein and A. Misra, <i>Kekulenoid addition patterns for fullerenes and some lower homologs</i>, Bull. Chem. Soc. Jpn. 77 (2004) 2003-2010. 	
Datum zadnjeg izbora: 2004. naslovni docent, Prirodne znanosti, Polje: Kemija	

Ime i Prezime: Snježana Paušek-Baždar	
Ustanova zaposlenja: Zavod za povijest i filozofiju znanosti, HAZU, Zagreb	
Elektronička pošta:	
CV:	
Mjesto i datum rođenja: Brčko, 10. siječnja 1950.	
Visokoškolsko obrazovanje:	
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1974) • Mr.sc., Poslijediplomski studij Filozofije znanosti u Dubrovniku (1979) • Dr.sc., Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu (1991) 	
Radno iskustvo:	
2004. – sada	Znanstveni savjetnik Odsjeka za povijest prirodnih i matematičkih znanosti Zavoda za povijest i filozofiju znanosti, HAZU, Zagreb
1998. – 2004.	Viši znanstveni suradnik Odsjeka za povijest prirodnih i matematičkih znanosti Zavoda za povijest i filozofiju znanosti, HAZU, Zagreb
1991. – 1998.	Znanstveni suradnik Odsjeka za povijest prirodnih i matematičkih znanosti Zavoda za povijest i filozofiju znanosti, HAZU, Zagreb
1979. – 1991.	Asistent Odsjeka za povijest prirodnih i matematičkih znanosti Zavoda za povijest i filozofiju znanosti, HAZU, Zagreb
Nastavnički rad:	Povijest kemije Povijest prirodoslovlja
Znanstvena usavršavanja:	višestruki kraći i dulji stručni boravci u inozemstvu
Znanstveni rad:	objavila preko 60 znanstvenih radova, jednu knjigu, dvadesetak stručnih radova te brojne popularne radove, članke i prikaze. Voditeljica projekta Povijest alkemije.
Znanstveni radovi (od 2000. do sada):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hrvatska prirodoslovna književnost u postpreporodno doba, <i>Hrvatska književnost od preporoda do Šenoina doba</i>, Književni krug Split, Split 1999., str.423-430 2. The Work of Josip Franjo Domin and Ludwig Mitterpacher in the Natural Sciences, <i>Jesuits among the Croats</i> (ed. V. Pozaić,S.J.), Zagreb, 2000., str. 124-133 3. Prva prirodoslovna djela i udžbenici na hrvatskom jeziku, <i>Razdoblje realizma u hrvatskoj književnosti</i>, HAZU i Književni krug Split, Zagreb-Split, 2000., str. 310-319 4. Kraljevsko gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima i Milutin Cihlar Nehajev, <i>Književnost i kazalište hrvatske moderne</i>, HAZU i Književni krug Split, Zagreb-Split, 2001., str. 387-398 5. Braća Ljudevit i Josip Mitterpacher u hrvatskoj i austrougarskoj znanosti i kulturi, <i>Godišnjak njemačke narodnosne zajednice, VDG Jahrbuch 2001.</i>, Osijek, 2001., str. 71-79 6. Prirodnoznanstvena sredina u doba hrvatske moderne, <i>Književnost i kazalište hrvatske moderne</i>, HAZU i Književni krug Split, Zagreb-Split 2002., str. 237-245 7. Natural-Historical Terminology in Joakim Stull's Lexicon (1801), <i>Plurilingvizam v Evropi 18. stoletja</i> (ur. F. Ferluga-Petronio), Maribor, 2002. (<i>Zora</i>, 17), str. 329-335 8. Znameniti prirodoslovci istočne Hrvatske, Zbornik radova, <i>Istočna Hrvatska Osijek-Vukovar-Ilok</i>, Osijek, 2002., str. 163-180 9. Teze iz kemije Ivana Petra Karla grofa Sermagea na Terezijanskoj viteškoj akademiji u Beču, <i>Godišnjak njemačke narodnosne zajednice, VDG Jahrbuch 2002.</i>, Osijek, 2002., str. 65-71 10. Prvi doktorati iz kemije na Zagrebačkom sveučilištu, <i>Gustav Janeček (1848.-1929.)</i>, život i djelo (ur. D. Grdenić), HAZU, Zagreb, 2002., str. 135-149 11. Popularizacija prirodoslovlja u Hrvatskoj dvadesetih godina dvadesetog stoljeća, <i>Hrvatska književnost i kazalište dvadesetih godina 20. stoljeća</i>, HAZU i Književni krug Split, Zagreb-Split, 2003., str. 360-369 12. Mjesto i uloga prirodoslovca Frana Bubanića u hrvatskoj intelektualnoj sredini, <i>Dani hvarskog kazališta</i>, HAZU i Književni krug Split, Zagreb-Split, 2004., str. 374-381 13. Kemijske analize hrvatskih ljekovitih voda Ivana Leopolda Payera i Mihajla Hinterholzera, <i>Godišnjak njemačke narodnosne zajednice, VDG Jahrbuch 2004.</i>, str. 57-60 14. Alkimija v delih istarskih zdravnikov Pietra Bona i Ivana Brattija, <i>Ars Magna, Alkimij med mitom in znanostjo, Poligrafi</i>, številka 29/30, letnik 8, Ljubljana 2003., str. 119-126. 	
Datum zadnjeg izbora: 1.08.2004. Prirodne znanosti, Polje: Kemija	

Ime i Prezime: Dragan Jukić	
Ustanova zaposlenja: Odjel za matematiku Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku	
Elektronička pošta: jukicd@mathos.hr , www.mathos.hr	
CV:	
Mjesto i datum rođenja: Bračević, 26. veljače 1962.	
Visokoškolsko obrazovanje:	
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Pedagoški fakultet Sveučilišta u Osijeku (1986) • Mr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1990) • Dr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1996) 	
Radno iskustvo:	
2004. – sada	Redoviti profesor Odjela za matematiku, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek
2002. – 2004.	Izvanredni profesor Odjela za matematiku, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek
2000. – 2002.	Izvanredni profesor Prehrambeno-tehnološkog fakulteta, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek
1997. – 2000.	Docent Prehrambeno-tehnološkog fakulteta, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek
1995. – 1997.	Predavač Poljoprivrednog fakulteta, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek
1987. – 1995.	Asistent Ekonomskog fakulteta, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek
Znanstvena usavršavanja: Fachhochschule Pforzheim (1993.), Universitat des Saarlandes (Saarbrücken, 1992./93.), International Conference and Research Centre for Computer Science – Dagstuhl (1993., 1995.), Universitat Trier (1993., 1994.), Universitat Passau (1996., 1999), Technische Universitat Munchen (1999.)	
Znanstveni rad: objavio 17 znanstvenih radova (CC i SCI), 11 radova u zbornicima međunarodnih skupova, 4 rada u zbornicima domaćih skupova, 5 stručnih radova, te 3 udžbenika odnosno skripata. Aktivan istraživač na više znanstvenih projekata.	
Znanstvena i strukovna društva: Hrvatsko matematičko društvo, Hrvatsko društvo za operacijska istraživanja, Society for Industrial and Applied Mathematics, Mathematical Association of America, Mathematical Programming Society, Institute for Operations Research and the Management Science	
Znanstveni radovi (od 2000. do sada):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Jukić, R. Scitovski, Least squares fitting Gaussian type curve, Appl. Math. Comput, 2005., in press. 2. D. Jukić, R. Scitovski, K. Sabo Total least squares problem for the Hubbert function, Conference on Applied Mathematics and Scientific Computing (Brijuni, June 23 - 27, 2003), Kluwer, 2005, in press 3. D. Jukić, G. Kralik, R. Scitovski, Least squares fitting Gompertz curve, J. Comput. Appl. Math. 169 (2004), 359-375.. 4. D. Jukić, <i>A necessary and sufficient criteria for the existence of the least squares estimate for a 3-parametric exponential function</i>, Appl. Math. Comput. 47(2004), 1-17 5. D. Jukić, R. Scitovski, The least squares solution for logistic function, J. Comput. Appl. Math. 156(2003), 159-177. 6. R. Scitovski, D. Jukić, I. Urbiha, Solving the parameter identification problem by using TL_p spline, Mathematical Communications-Supplement 1(2001), 81-91. 7. D. Jukić and R. Scitovski, The best least squares approximation problem for a 3-parametric exponential regression model, ANZIAM J. 42 (2000), 254-266. 8. D. Jukić, K. Sabo, G. Bokun, Least squares problem for the Hubbert function, in: Proceedings of the 9th International Conference on Operational Research KOI'2002,(T. Hunjak, K. Šorić and R. Scitovski, Eds.), Trogir, October 2-4, 2002,37-46. 9. D.Jukić, D. Marković, M. Ribičić, A. Krajina, On the choice of initial approximation of the least squares estimate in some growth models of exponential type, in: Proceedings of the 9th International Conference on Operational Research KOI'2002,(T. Hunjak, K. Šorić and R. Scitovski, Eds.), Trogir, October 2-4, 2002,47-55. 10. R. Scitovski, G. Kralik, D.,Jukić, R. Galić, Estimation of the saturation level and asymmetry coefficient of the generalized logistic model}, in: Proceedings of the 9th International Conference on Operational Research KOI'2002,(T. Hunjak, K. Šorić and R. Scitovski, Eds.), Trogir, October 2-4, 2002,57-66. 	
Dodatni radovi koji nastavnika kvalificiraju za izvođenje nastave:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Crnjac, D. Jukić, Matematika, Ekonomski fakultet Osijek, 1994. 2. D. Jukić, R. Scitovski, Matematika 1, Prehrambeno tehnološki fakultet, Elektrotehnički fakultet, Osijek, 1998. 3. D. Jukić, Linearna algebra, Ekonomski fakultet, Osijek, 1992. 	
Datum zadnjeg izbora: 13. prosinca 2004., redoviti profesor, prirodne znanosti, matematika	

Ime i Prezime: Branko Vuković
Ustanova zaposlenja: Odjel za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Elektronička pošta: branko@ffos.hr
CV:
<p>Branko Vuković, djelatnik Odjela za fiziku, Sveučilišta u Osijeku, rođen je 10. III. 1960. u Taborjancima. Osnovnu školu je pohađao u Belišću, a srednju u Osijeku (Elektrometalski školski centar). Diplomirao je 1984. na Pedagoškom fakultetu Osijek (prof. matematike i fizike). Magistrirao je 1994., a doktorirao 2001. na Fizičkom odjelu PMF-a u Zagrebu iz područja nuklearne fizike (mentor je bio K. Ilakovac).</p> <p>U veljači 1984. godine, počeo je raditi u T. Š. C. "Đuro Salaj" u Osijeku kao profesor matematike i fizike gdje je ostao do rujna 1987. godine kada prelazi na Pedagoški fakultet u Osijeku na mjesto asistenta-poslijediplomanta. Na istom Fakultetu je biran i asistenta, višeg predavača i docenta. Predavao je kolegije Osnove fizike (mat-informatika, biologija-kemija) te je vodio Praktikum iz osnova fizike. Danas radi na Odjelu za fiziku.</p> <p>Osnovno područje znanstvenog zanimanja je nisko energijska nuklearna fizika (projekt: Radioaktivnost i aerosoli u okolišu: radon). Objavio je 11 znanstvenih radova u časopisima s međunarodnom recenzijom citiranih u Current Contents i Science Citation Index (Nucl. Instr. and Meth. B., J. Radioanal. Nucl. Chemistry, Inverse J. Radioanal. Nucl. Chem. Letters), 7 znanstvenih radova u zbornicima radova međunarodnih znanstvenih skupova, 2 znanstvena rada u zbornicima radova domaćih znanstvenih skupova.</p> <p>Znanstveni radovi (od 2000. do sada):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B.Vuković, D.Faj, V.Radolić and J. Planinić, Indoor radon and lung cancer: a case-control study, <i>Isotopes in Environmental and Health Studies</i>, Vol. 00, No. 00, XXX (2005), 1-8 2. J. Planinić, V. Radolić and B. Vuković, Radon as an earthquake precursor, <i>Nucl. Instr. and Meth. A</i> 530 (2004) 568-574 3. M. Majer, M. Budanec, G. Jerbic-Zorc, S. Pašić, M. Uroić, B. Vuković and K. Ilakovac: Effects of near-source photon scattering at the energy of 60 keV, <i>Nucl. Instr. and Meth. A</i> 524 (2004) 227-235 4. J. Planinić, B. Vuković i V. Radolić: Radon time variations and deterministic chaos, <i>Journal of Environmental Radioactivity</i> 75(2004) 35-45 5. E. Has-Schon, I. Bogut, D. Kralik and B. Vuković: Mutual influence of protein and lipid feed content on European catfish (<i>Silurus glanis</i>) growth, <i>J. Appl. Ichthyol.</i> 20 (2004) 92-98 6. Planinic J, Faj D, Vukovic B, et al: Radon exposure and lung cancer, <i>J. Radioanal. Nucl. Chemistry</i> 256 (2) (2003) 349-352 7. B.Vuković, K. Ilakovac: Hypersatellite and satellite transitions in cobalt, <i>Nucl. Instr. and Meth. B</i> 174 (2001) 401-406 <p>Datum zadnjeg izbora: Svibanj 2005., docent, prirodne znanosti, fizika</p>

Ime i Prezime: Kata Ivić	
Ustanova zaposlenja: Ekonomski fakultet Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	
Elektronička pošta: kivic@efos.hr	
CV:	
Mjesto i datum rođenja: Kešinci, 19. lipnja 1947.	
Visokoškolsko obrazovanje:	
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Ekonomski fakultet Sveučilišta u Osijeku (1970) • Mr.sc., Ekonomski fakultet Sveučilišta u Osijek (1980) • Dr.sc., Ekonomski fakultet Sveučilišta u Osijek (1994) 	
Radno iskustvo:	
2005. – sada	Izvanredni profesor Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Osijeku
1996. – 2005.	Docent Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Osijeku
1973. – 1996.	Voditelj knjižnice Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Osijeku
Nastavnički rad:	Uvod u znanstveni rad – informatologija i dokumentacija u kemiji, Znanost o informaciji i komunikaciji
Znanstveni rad:	Znanost o informaciji i komunikaciji objavila 3 knjige i desetak znanstvenih i stručnih radova iz područja znanstvene i tehnološke informatike i primjene, informacijskog menadžmenta, propedeutike i knjižničarstva.
Znanstvena i strukovna društva:	Hrvatsko društvo ekonomista, Hrvatsko knjižničarsko društvo, Hrvatsko informacijsko i dokumentacijsko društvo
Znanstveni radovi - knjige:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ivić, K.: Informacije u funkciji stručnog i znanstvenog rada; str. 227-298 u knjizi: grupe autora (Baban, Lj., Ivić, K., Jelinić, S., Lamza-Maronić, M., Šundalić, A.): Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja, Ekonomski fakultet u Osijeku, 2000. (sveučilišni udžbenik) 2. Ivić, K.: Selektivna bibliografija o europskim integracijama, gupa autora, (autoričin dio 20%), Ekonomski fakultet, Osijek, 2004. 3. Ivić, K.: Izabrana bibliografija iz agroekonomije, Ekonomski fakultet, Osijek, 1999. 	
radovi i saopćenja:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ivić, K.: Informacijski management - izazov i imperativ promjena u fakultetskoj knjižnici, izvorni znanstveni članak Ekonomski vjesnik, časopis Ekonomskog fakulteta u Osijeku, 1996., broj 1-2, str. 33-42. 2. Ivić, K. (suautorstvo s Baban, Lj.): Analitički ekonomski pristup budućem Sporazumu o stabilizaciji i pridruživanju Republike Hrvatske Europskoj uniji (izvorni znanstveni članak), Ekonomski vjesnik, Osijek, god. XII., br. 1-2/1999.; objavljeno u srpnju 2001.g.; str. 5-11. 3. Ivić, K., suautorstvo s Baban, Lj.): nastajanje društvenog vlasništva na poljoprivrednom zemljištu i njegova privatizacija GLASNIK Arhiva Slavonije i Baranje (=Herald of the Archives of Slavonia and Baranja), 7/2003. -06-28, str. 169-200. 4. Ivić, K.: Informationsversorgung in der Fakultätsbibliothek der Universität J.J. Strossmayer Osijek (Aspekte der Fakultätsbibliothek gegen die Universitätsbibliothek): Proceedings des internationalen Seminars 1998, Informationsversorgung "Politik und Strategie", DBI - Deutsches Bibliotheksinstitut, Bibliothekarische Auslandsstelle, Berlin 1999. (Zbornik radova, str 445; Referat u zborniku od str. 167-177) 5. Ivić, K.: Utjecaj tehnoloških informacija na strategiju agroekonomskog razvoja istočne Hrvatske, , Zbornik radova Strategija razvitka poljoprivrede i prehrambene industrije istočne Hrvatske, Međunarodni znanstveno-stručni skup, Osijek, 1999. str. 92-99 6. Ivić, K. suautor s Baban. Lj.: Teorijski pristup tržišnoj demokraciji (=A Theoretical Approach to Market Democracy), str. 119.129 ; u zborniku radova: Tržišna demokracija u Hrvatskoj stanje i perspetive, HAZU, CROMAR, , Varteks, Zagreb, 2000. 7. Ivić, K. , Crnković, L.: Mjesto i uloga etike u reviziji logističkih funkcija u poduzeću, str. 277-286; u: 1. Znanstveni kolokvij "Poslovna logistika u suvremenom managementu", Ekonomski fakultet, Osijek, 2001. 8. Ivić, K., Baban, Lj.: Bitne determinante logistike u međunarodnoj razmjeni, str. 291-297.; u: 1. Znanstveni kolokvij "Poslovna logistika u suvremenom managementu", Ekonomski fakultet, Osijek, 2001. 9. Ivić, K.: Povijesna dimenzija i perspektiva studija ekonomskih znanosti u Osijeku, str. 303-312, u: Druga znanstvena konferencija Katedri za ekonomsku teoriju ekonomskih fakulteta u Hrvatskoj: "Uloga povijesti ekonomske misli u nastavi na fakultetima društvenih znanosti u Hrvatskoj, Ekonomski fakultet, Osijek, 2001. 10. Ivić, K., Baban, Lj.: Diversifikacija kao bitna strategija razvitka poljoprivrede i prehrambene industrije istočne Hrvatske, str. 207-219. u: Razvojne perspektive ruralnoga svijeta Slavonije i Baranje: Zbornik radova sa skupa, urednici: maja Štambuk, Antun Šundalić, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Zagreb, 2003. 	
Datum zadnjeg izbora: 9.06.2005. Izvanredni profesor	

Ime i Prezime: Marija Bubalo	
Ustanova zaposlenja: Filozofski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	
Elektronička pošta: maja@ffos.hr	
CV:	
Mjesto i datum rođenja: Osijek, 1953.	
Visokoškolsko obrazovanje:	
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1977) • Mr.sc., Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu (2005) 	
Radno iskustvo:	
1998. – sada	Predavač Filozofskog fakulteta (prije Pedagoškog fakulteta), Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek Voditeljica Katedre za informatiku
1995. – 1998.	Stručni suradnik Pedagoškog fakulteta, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek
1985. – 1995.	Profesor Matematičke gimnazije u Osijeku
1977. – 1985.	Organizator obrade podataka u Zavodu za platni promet, Osijek
Nastavnički rad i mentorstva:	Nositelj kolegija: Osnove informacijske tehnologije, Oblikovanje baza podataka, Osnove informatike, Upotreba računala u psihologiji, Računalni praktikum
Znanstveni rad:	objavila nekoliko znanstvenih i stručnih radova u zbornicima
Znanstveni radovi (od 2000. do sada):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Čubrilo, M. Bubalo. Modeling and Solving Self-referential Puzzles. // Zbornik radova IISO, 2004. 	
Datum zadnjeg izbora: 2004. predavač	

Ime i Prezime: Milan Čačić
Ustanova zaposlenja: Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek
Elektronička pošta: milan.cacic@ptfos.hr
CV:
<p>Mjesto i datum rođenja: Nadin, 20. veljače 1949.</p> <p>Milan Čačić rođen je 20. veljače 1949. g. U Nadinu pokraj Benkovca. Po završetku gimnazijskog školovanja upisuje se 1968. g na Tehnološki odjel Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Sarajevu u Banjoj Luci gdje diplomira 1973.g. Iste se godine upošljava na Prehrambeno tehnološkom fakultetu u Osijeku gdje radi u svojstvu asistenta do 1983.g. Tijekom spomenutog razdoblja završava poslijediplomski studij i doktorira na Tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1981.g. Od 16. veljače 1983 radi u Institutu za istraživanje i razvoj SOUR-a Borovo, da bi se u rujnu 1988. g. ponovo zaposlio na Prehrambeno tehnološkom fakultetu u Osijeku gdje radi i danas.</p> <p>Područje znanstveno istraživačkog rada je prvenstveno organska kemijska sinteza. Veći dio znanstvenih istraživanja obavljen je u suradnji sa suradnicima Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu u Zagrebu. U okviru tih istraživanja sintetizirani su novi heterociklički spojevi na bazi 4,7-dihidroksikumarina i 7-hidroksi-4-kumarinoctene kiseline. Neki od njih podvrgnuti su ispitivanju na biološku aktivnost.</p> <p>Od 1973 do 1983. g. Dr.sc.M.Čačić u svojstvu asistenta na kolegiju organska kemija na Prehrambeno tehnološkom fakultetu obavlja laboratorijske vježbe i seminare, te održava pismene ispite. Nakon povratka na Prehrambeno tehnološki fakultet od 1988 djeluje kao docent na kolegiju Opća kemija, obavlja nastavnu djelatnost kao voditelj predavanja, vježbi seminara i ispita u dodiplomskoj nastavi. Početkom 1989. akad. g. u svojstvu vanjskog suradnika obavlja nastavnu djelatnost na Pedagoškom fakultetu u Osijeku iz kolegija Anorganska kemija u trajanju 3 godine.Od 1990.g. na istom fakultetu obavlja nastavu iz predmeta Organska kemija, Kemija prirodnih spojeva i Kemija i kemijska tehnologija. Izradio je nastavne programe za predmete Kemija prirodnih spojeva i Kemija i kemijska tehnologija. Na Elektrotehničkom fakultetu U Osijeku također kao vanjski suradnik od 1995. do 1997. obavlja nastavnu djelatnost u dodiplomskoj nastavi kao voditelj predavanja, vježbi, seminara i ispita iz kolegija Kemija za elektroinženjere. Dr.sc. Čačić sudjelovao je kao voditelj pri izradbi 26 i kao suvoditelj 18 diplomskih radova.</p> <p>Dr.sc. Čačić objavio je sedam stručnih radova u tuzemnim časopisima, u kojima su uglavnom obrađena fizikalna i kemijska svojstva polimera i polimernih aditiva, te materijala na bazi polimera. Za svoju djelatnost i kao uposlenik Borova i Prehrambeno tehnološkog fakulteta primio je dvije stručne nagrade i četiri priznanja. Od 1979.g. sudjelovao je s 18 priopćenja na tuzemnim skupovima. Tijekom rada u Borovu bio je voditelj četiri stručna projekta.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M.Čačić,M.Trkovnik, E.Has-Schon,:Synthesis of N₁-Substitued Coumarino[4,3-c]pyrazoles .J.Heterocyclic Chem., 40, 833-836, 2002. 2. I. Bogut, E. Has-Schon, M. Čačić, Z. Milaković, D. Novoselić ,S. Brkić,: Linolenic acid supplementation in the diet of European catfish (Silurus glanis):effect on growth and petty acid composition.J. Appl.Ichthyol., 18, 1-6, 2002.
Datum zadnjeg izbora: 18. studeni 2003. , profesor visoke škole

Ime i Prezime: Srećko Tomas
Ustanova zaposlenja: Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku
Elektronička pošta: stomas@ptfos.hr
CV:
Mjesto i datum rođenja: Drinovci, BiH, 23. siječnja 1954.
Visokoškolsko obrazovanje:
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Kemijsko-tehnološki fakultet Sveučilišta u Splitu (1977) • Mr.sc., Tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1989) • Dr.sc., Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu (1993)
Radno iskustvo:
2004. – sada Redovni profesor Prehrambeno-tehnološkog fakulteta, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek Dekan Prehrambeno-tehnološkog fakulteta
1998. – 2004. Izvanredni profesor Prehrambeno-tehnološkog fakulteta, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek
1995. – 1998. Docent Prehrambeno-tehnološkog fakulteta, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek
1987. – 1995. Asistent (viši asistent) Prehrambeno-tehnološkog fakulteta, Sveučilište J.J. Strossmayer, Osijek
1977. – 1987. tehnolog i glavni tehnolog u gospodarstvu (Zagorka, Bedekovčina i Opeka, Osijek)
Nastavnički rad: Voditelj kolegija Tehnološke operacije na dodiplomskom studiju, Prijenos topline i tvari u procesiranju hrane i Numeričke metode u prehrambenom procesnom inženjerstvu na znanstvenom poslijediplomskom studiju "Prehrambeno inženjerstvo" na Prehrambeno tehnološkom fakultetu, te Procesno-ekološko inženjerstvo na poslijediplomskom interdisciplinarnom studiju "Zaštita prirode i okoliša" Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku
Znanstveni rad: objavio preko dvadeset znanstvenih i stručnih radova u relevantnim međunarodnim i domaćim znanstvenim časopisima, sudjelovao je na brojnim međunarodnim i domaćim znanstvenim skupovima, održao je pet pozvanih i ostalih javnih predavanja. Glavni istraživač je na znanstveno – istraživačkom projektu 0113005, "Suvremene metode sušenja u prehrambeno-procesnom inženjerstvu" i na tehnolojskom projektu TP-01/0113-03, "Istraživanje postupka slađenja domaćih sorti pšenice", te je aktivno sudjelovao u realizaciji četiri znanstvena i sedam stručnih projekata
Nagrade: Rektorova nagrada Sveučilišta u Splitu (1976.) Plaketa Prehrambeno tehnološkog fakulteta za osobit doprinos u obnovi i razvitku fakulteta (2001.)
Znanstveni radovi (od 2000. do sada):
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Planinić, D. Velić, S. Tomas, M. Bilić, A. Bucić: Modelling of drying and rehydration of carrots using Peleg' model. <i>Eur. Food Res. Technol.</i>, rad prihvaćen za objavljivanje. 2. D. Velić, M. Planinić, S. Tomas, M. Bilić: Influence of airflow velocity on kinetics of convection apple drying, <i>J. Food Eng.</i> 64, 97-102, 2004. 3. M. Planinić, S. Tomas, A. Bucić, M. Bilić, D. Velić, D. Kovačević, D. Šubarić: Effect of cultivation and drying temperature on rehydration ability of the carrots and potatoes. U <i>Proceeding of 32. Symposium "Actual Tasks on Agricultural Engineering"</i>, Zagreb, Hrvatska, str. 397-403, 2004. 4. D. Kovačević, D. Šubarić, S. Tomas, M. Bilić: Effect of polydextrose on thermophysical properties of chicken surimi. U <i>Proceeding of 32. Symposium "Actual Tasks on Agricultural Engineering"</i>, Zagreb, Hrvatska, str. 415-425, 2004. 5. M. Planinić, A. Bucić, S. Tomas, M. Bilić, D. Velić, D. Kočeva Komlenić: Fast moisture determination methods in flour samples. U <i>Proceedings of International Congress Flour-Bread '03.</i>, Osijek, Hrvatska, str. 102-108, 2004. 6. D. Velić, M. Bilić, S. Tomas, M. Planinić: Simulation, calculation and possibilities of energy saving in spray drying process. <i>Appl. Therm. Eng.</i>, 23, 2119-2131, 2003. 7. D. Velić, M. Bilić, S. Tomas, M. Planinić: Energy saving in spray drying process. U <i>Proceedings of 3rd International Conference SIPA'03</i>, Timișoara, Romania, str. 117-126., 2003. 8. S. Tomas, M. Planinić, D. Velić: Temperature influence on kinetics of halogen pasta drying. U <i>Proceedings of International Congress Flour-Bread; '01</i>. 3rd Croatian Congress of Cereal Technologists, Osijek, Hrvatska, str. 172-178, 2002. 9. S. Tomas, B. Šeruga, M. Planinić: Thermal loss analysis of industrial backing of biscuits and wafers. U <i>Proceedings of 2nd Croatian Congress of Cereal Technologists BRAŠNO-KRUH '99.</i>, Osijek, Hrvatska, str. 136-142, 2000. 10. S. Tomas, B. Šeruga, M. Planinić: Research on kinetics of industrial drying of long pasta. U <i>Proceedings of 2nd Croatian Congress of Cereal Technologists BRAŠNO-KRUH '99.</i>, Osijek, Hrvatska, str. 151-158, 2000.
Datum zadnjeg izbora: 11.03.2004., Tehničke znanosti, Kemijsko inženjerstvo

Ime i Prezime: Tomislav Bačić
Ustanova zaposlenja: Odjel za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Elektronička pošta:
CV:
Mjesto i datum rođenja: Osijek, 18. rujna 1938.
Obrazovanje: PMF, biologija, doktor bioloških znanosti
Znanstvena djelatnost – područje istraživanja: biljna morfologija, biljna anatomija, taksonomija biljaka i ekologija biljaka
Znanstveni radovi: 40 znanstvenih radova, 20 su tiskani u časopisima koje indeksira Current Contents, ostali u časopisima koje indeksira Biological Abstract
Stručni radovi, udžbenici i knjige: jedan stručni rad, jedan udžbenik u koautorstvu za osnovne škole, dva udžbenika u koautorstvu za gimnazije, jedna recenzirana sveučilišna skripta i jedan recenzirani sveučilišni udžbenik
Specijalizacije i studijski boravci: 3 specijalizacije (dvije u Jodrell Laboratory, Engleska i jedna u Rojksherbarium/Hortus Botanicus, Nizozemska) i 3 studijska boravka (jedan u Engleskoj i dva u Poljskoj)
Priznanja: uvršten u ediciju «2000 Outstanding Scientist of the 20 th Century of the World» i član New York Academy of Science
Sudjelovanje na znanstvenim skupovima s priopćenjem: sudjelovao na 18 znanstvenih skupova, od toga na 8 međunarodnih i na 10 domaćih
Znanstvenoistraživački projekti: od 1981. do 1990. istraživač u znanstvenoistraživačkim projektima FPMZ u Splitu, te od 1992. do 1995. i od 2000. do 2005. glavni istraživač i voditelj projekata na Pedagoškom fakultetu u Osijeku
Znanstvena suradnja: Jodrell Laboratory u Londonu, Hungarian Academy of Science u Budimpešti, Rijksherbarium/Hortus Botanicus u Leidenu, Jagiellonian University u Krakow-u i Wroclaw University o Wroclaw-u
Mentorstvo: deset diplomskih radova i jedan magistarski rad
Ostala djelatnost: od 1985. do 1989. pročelnik Odjela za biologiju FPMZ-a u Splitu, a od 1981. do 1987. Voditelj Botaničkog vrta FPMZ-a u Splitu, 1996. predstojnik Zavoda za biologiju Pedagoškog fakulteta u Osijeku.
Popis znanstvenih radova i knjiga od 2000. do 2005.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bačić, T. and Zahirović, Ž. 2000. Chloroplast pigment in cultivated black pine (<i>Pinus nigra</i> Arnold) needles. <i>Acta Biol. Cracov. Series Bot.</i> 42: 25-29. 2. Roša, J. and NBačić, T. 2000. Fluoride content and epicuticular wax condition in pedunculate oak tree (<i>Quercus robur</i> L.) leaves. <i>Acta Biol. Cracov. Series Bot.</i> 42: 31-35. 3. Bačić, T., Užarević, Z., Grgić Lj., Roša, J., and Popović, Ž. 2003. Chlorophylls and carotenoids in the needles of damaged fir (<i>Abies alba</i> Mill. trees from Risnjak National Park in Croatia. <i>Acta Biol. Cracov. Series Bot.</i> 45: 93-98. 4. Bačić, T., Ljubešić, N., Užarević, Z., Grgić, Lj., and Roša, J., 2004. TEM investigation of tannin and chloroplast structure in needles of damaged silver fir trees (<i>Abies alba</i> Mill.) <i>Acta Biol. Cracov. Series Bot.</i> 46: 145-149. 5. Sabo, M., Lajdes, T., Bačić, T., Grgić, Lj., and Lenđel, A. 2004. Length, width and variation in the appearance of stomata pore in some species of genus <i>Arum</i> from the Eastern Slavonia and Baranya region. <i>Acta Bot. Hung.</i> 46: 385-393. 6. Bačić, T., Krstin, Lj., Roša, J. and Popović, Ž. 2005. Microanalysis of relative weight elements percentage in needles of damaged silver fir trees (<i>Abies alba</i> Mill.) at two sites. <i>Acta Bot. Hung.</i> 47: 1-8. 7. Bačić, T., 2003. Morfologija i anatomija bilja. Sveučilište J. J. Strossmayera, Pedagoški fakultet, Osijek.
Datum zadnjeg izbora: 5.3.2003., redoviti profesor u trajnom zvanju

Ime i Prezime: Astrid Gojmerac-Ivšić	
Ustanova zaposlenja: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu	
Elektronička pošta:	
CV:	
Mjesto i datum rođenja: Zagreb, 9. travnja 1950.	
Visokoškolsko obrazovanje:	
<ul style="list-style-type: none"> • B.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1974) • Mr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1977) • Dr.sc., Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1986) 	
Radno iskustvo:	
1999. – sada	Docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
1996. – 1999.	Viši asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
1975. – 1996.	Asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
1974. – 1975.	Profesor na gimnaziji Vladimir Vitasović u Zagrebu
Nastavnički rad:	Nositeljica nekoliko kolegija iz analitičke kemije na PMF-u, Zagreb Voditeljica ili neposredna voditeljica pri izradi četrdesetak diplomskih radova
Znanstveni rad:	Objavila 18 znanstvenih radova i 38 priopćenja na znanstvenim skupovima. Analitička primjena ispitivanih sustava i određivanje sastava nastalih kompleksa. Suradnik na znanstvenom projektu 119410 "Razvoj novih analitičkih metoda " (glavni istraživač: prof.dr. Zlatko Meić)
Znanstvena i strukovna društva: Hrvatsko kemijsko društvo,	
Znanstveni radovi (od 2000. do sada):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. B.Tamhina, A Gojmerac Ivšić and A.Bartolinčić, Extraction and Characterization of niobium(V) Thiocyanate Complexes, <i>Croat. Chem.Acta</i>, 73 (2000) 57-68. 2. A Gojmerac Ivšić and B.Tamhina, Solvent Extraction of Copper as a Thiocyanate Complex. Reducing Effect of Thiocyanate, <i>Croat. Chem.Acta</i>, 73 (2000) 605-614. 3. A Gojmerac Ivšić and B.Tamhina, Extraction and Tormation of Iron(III) Thiocyanato Complexes. Application for Spectrophotometric Determination of Iron, <i>Croat. Chem.Acta</i>, 76 (2003) 323-328. 	
Sudjelovanje na međunarodnim znanstvenim skupovima u zadnjih pet godina	
<ol style="list-style-type: none"> 1. A Gojmerac Ivšić and S Martinović, <i>Spectrophotometric Studies of Interaction Between Xylenol Orange and Cationic Surfactant in Aqueous Solution</i>, Euroanalysis-12, European Conference on Analytical Chemistry, Dortmund, 8-13.9.2002. 2. A Gojmerac Ivšić and I.Crnogaj, <i>A spectrophotometric Study on Amylose-Iodine Complex Formation in Aqueous and Nonaqueous Solvent</i>, 28th International Conference on Solution Chemistry, Debrecen, Hungary, 23-28.8.2003. 3. A Gojmerac Ivšić, <i>Application of Cationic Surfactants for Spectrophotometric Determination of Molybdenum with Thiocyanate</i>, Euroanalysis-13 European Conference on Analytical Chemistry, Salamanca, 6-10.9.2004. 4. M Rožmarić Mačefat and A Gojmerac Ivšić, <i>Spectrophotometric Study of Osmium Thiocyanato Complexes in the Presence of Surfactants</i>, Euroanalysis-13 European Conference on Analytical Chemistry, Salamanca, 6-10.9.2004. 	
Datum zadnjeg izbora: 25.11.2004. Prirodne znanosti, Polje: Kemija	

4.5. POPIS NASTAVNIH RADILIŠTA (NASTAVNIH BAZA) ZA PROVOĐENJE PRAKTIČNE NASTAVE, SUGLASNOST RUKOVODITELJA NASTAVNE BAZE U KOJOJ SE ODVIJA PRAKTIČNA NASTAVA, IZJAVA O POSTOJANJU POTREBNE OPREME I PROSTORA ZA IZVOĐENJE PRAKTIČNE NASTAVE SUKLADNO STUDIJSKOM PROGRAMU, TE POPIS I KVALIFIKACIJA SURADNIKA KOJI ĆE IZVODITI PRAKTIČNU NASTAVU.

4.5.1. Odjel za biologiju Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku
Praktikum biokemije – Doc.dr.sc. Elizabeta Has-Schön
Suglasnost i Izjava o prostoru i opremi u prilogu

4.5.2. Odjel za fiziku Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku
Praktikum fizike - Doc.dr.sc. Branko Vuković
Suglasnost i Izjava o prostoru i opremi u prilogu

4.5.3. Filozofski fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku
Računalni praktikum – Mr.sc. Marija Bubalo
Suglasnost i Izjava o prostoru i opremi u prilogu

4.5.4. Zavod za javno zdravstvo u Osijeku
Toksikologija i kemija okoliša – Mr.sc. Suzana Čavar
Suglasnost i Izjava o prostoru i opremi u prilogu

4.6. OPTIMALAN BROJ STUDENATA KOJI SE MOGU UPISATI S OBZIROM NA PROSTOR, OPREMU I BROJ NASTAVNIKA.

30 studenata.

4.7. PROCJENA TROŠKOVA STUDIJA PO STUDENTU

cca 24.000,00 kn

4.8. NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI IZVEDBE STUDIJSKOG PROGRAMA, A POSEBNO NAČIN SUDJELOVANJA U OCJENJIVANJU NASTAVNOG PROGRAMA.

Osobni razgovori sa studentima. Anonimne studentske ankete, direktne ili putem Interneta. Poštanski sandučić ili kutija u koju studenti mogu kontinuirano ubacivati svoje primjedbe. Primjedbe studenata voditeljima godišta.