



Sveučilište u Splitu

Prirodoslovno-matematički fakultet

OPISI KOLEGIJA PREDDIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA

Biologija i kemija

Split, rujan 2010

Naziv predmeta	Opća kemija I		
Kod	PMC001		
Vrsta	Predavanja, seminari		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I.	Semestar	I.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	7 ECTS 2 ECTS predavanja, seminari, ispiti 5 ECTS studiranje		
Nastavnik	dr. sc. Renata Odžak, docent		
Kompetencije koje se stječu	Studenti će razumijevanjem građe atoma, a posebno elektronskog rasporeda, te periodičnosti svojstava elemenata razumjeti i usvojiti kemijske veze i svojstva tvari kao posljedicu kemijske veze. To će omogućiti razumijevanje ponašanja tvari u različitim fizičko-kemijskim uvjetima, kemijskih promjena i utjecaja na iste.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Tvari: elementi, spojevi, smjese tvari. Atom. Eksperimenti koji su doveli do razumijevanja strukture atoma. Izotopi. Priroda svjetla, atomski spektri. Bohrov model vodikova atoma. Dvojna priroda materije i svjetlosti. Kvantnomehanički model atoma, atomske orbitale. Elektronska konfiguracija i periodičnost svojstava atoma. Kemijske veze i svojstva spojeva. Ionska veza. Kovalentna veza: Lewisova teorija, teorija valentne veze, teorija molekulskih orbitala, neke diatomske molekule. Geometrijska struktura molekula - hibridizirane atomske orbitale, VSEPR teorija. Između ekstrema: elektronegativnost, polarnost molekula. Međumolekulske sile, voda. Metalna veza. Čvrsto agregatno stanje, kristalna priroda tvari. Svojstva tekućina. Svojstva plinova, idealni plin, realni plinovi. Kompleksni spojevi. Na seminarima rješavaju se razni numerički problemi iz prijednog gradiva uz aktivno sudjelovanje studenata.		
Preporučena literatura	Ivan Filipović, Stjepan Lipanović, Opća i anorganska kemija I dio, Školska knjiga, Zagreb, 1995. Milan Sikirica, Stehiometrija, Školska knjiga, Zagreb, 2001.		
Dopunska literatura	D. Grdenić, Molekule i kristali, Školska knjiga, Zagreb, 1987. Silberberg, Chemistry, third edition, Mc Graw Hill, New York, 2003.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminari.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. Parcijalni testovi tijekom semestra koji studentu omogućavaju oslobađanje od pismenog dijela ispita.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom jeziku		

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Ankete nakon održane nastave. Parcijalni testovi tijekom nastave. Razgovori sa studentima.
--	---

Naziv predmeta	Praktikum iz Opće kemije I		
Kod	PMC002		
Vrsta	Laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I.	Semestar	I.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS 1,5 ECTS laboratorijske vježbe 1,5 ECTS teorijski rad, računanje, pisanje izvještaja		
Nastavnik	dr. sc. Renata Odžak, docent		
Kompetencije koje se stječu	Usvajanje vještina laboratorijskog rada, npr. vaganja, sastavljanja uređaja, umijeće promatranja i zapažanja pojava i zaključivanja, razvijanje navike utvrđivanja podataka objektivnim mjerenjem, prikazivanja rezultata i obrade istih.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Upoznavanje laboratorijskog pribora. Mjerenje mase u gustoće uzoraka. Fizikalni postupci u kemijskom laboratoriju, rastavljanje heterogenih i homogenih smjesa. Određivanja molarne mase plinova i metala, te formule spoja. Svojstva nekih elementarnih tvari i njihovih spojeva.		
Preporučena literatura	M. Sikirica, B. Korpar-Čolig, Praktikum iz opće kemije, Školska knjiga, Zagreb, 2001.		
Dopunska literatura	N. A. Lange, Lange's Handbook of Chemistry, Editor: J. A. Dean, Formerly Compiled and Edited by N. A. Lange, 13th Edition, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1985. Kolbah, Priručnik za kemičare, Tehnička knjiga Zagreb, 1961.		
Oblici provođenja nastave	Laboratorijske vježbe, samostalan rad studenata, kolokvij prije izrade svake vježbe, vođenje laboratorijskog dnevnika s podacima za svaku vježbu, referati s prikazom rezultata, matematičkom obradom podataka, odgovori na postavljena pitanja povezani s obrađivanom temom.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Završni usmeni ispit. Praćenje rezultata obavljenih zadataka kroz svaku vježbu.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kolokviji prije izrade svake vježbe, kvaliteta laboratorijskog dnevnika i referata. Ankete nakon održane nastave. Razgovori sa studentima.		

Naziv predmeta	Biologija stanice		
Kod	PMB010		
Vrsta	Obvezni kolegij		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I. godina	Semestar	I. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4,5 ECTS bodova (30 sati predavanja = 1ETCS bod, a za spremanje ispita 90 sat = 3 ETCS boda)		
Nastavnik	dr. sc. Nada Bezić, izv. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Cilj ovog kolegija je upoznavanje studenata s građom stanice i funkcijom njenih struktura do molekularne razine.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Evolucija stanice, te organizacijski principi građe stanice. Simbiotska teorija o porijeklu plasta, mitohondrija i postanku eucite. Građa biomembrana i načini transporta kroz membranu. Stanična jezgra, DNA molekula, kemijska građa te njena organizacija. RNA molekule u stanici i njihove funkcije. Građa i funkcija jezgrice. Tipovi, sastav i građa ribosoma. Centralna dogma biologije - sinteza proteina. Endoplazmatski retikulum i Golgijev aparat. Plastidi - kloroplasti submikroskopska građa, fotosinteza. Mitohondriji, submikroskopska građa i metabolizam. Peroksisomi i njihova metabolička uloga. Citoskelet i stanična gibanja. Stanični cilus. Kromosomi, građa te gibanje za vrijeme diobe. Tipovi mitoza i princip diobe. Mejoza, oogeneza i spermatogeneza te oplodnja. Diferecijacija i proliferacija stanica. Jacob-Monod model regulacije gena. Starenje i smrt stanice. Tumori, uzroci i vrste.		
Preporučena literatura	G. M. Cooper, Stanica: molekularni pristup, Medicinska naklada, Zagreb, 2004.		
Dopunska literatura	B. Alberts, D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, J. Watson: Molecular Biology of the Cell, Garland Publishing, Inc., New York, London, 1994. M. W. Berns: Stanica, Školska knjiga, Zagreb, 1997.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe, konzultacije.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni i praktični ispit nakon obavljenih vježbi.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom jeziku		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Ankete nakon održane nastave. Razgovori sa studentima.		

Naziv predmeta	Praktikum iz Biologije stanice		
Kod	PMB011		
Vrsta	Laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I god.	Semestar	I sem.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1 ECTS Laboratorijski rad 30 školskih sati = 0.5 ECTS Učenje za kolokvij 20 sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Nada Bezić, izv. prof. / mr.sc. Elma Krcatović, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Razumijevanje građe stanica, staničnih struktura i odvijanja staničnih procesa. Stjecanje vještina i navika samostalnog laboratorijskog rada.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Zadatak ovog kolegija je promatranje stanice i staničnih dijelova svjetlosnim mikroskopom. Upoznavanje različitih organizacijskih tipova stanica. Karakteristike biljnih i animalnih stanica. Uloga stanične membrane - plazmoliza i deplazmoliza. Organeli i strukture uočljive svjetlosno mikroskopski i submikroskopska analiza organela. Stanični ciklusi, tipovi dioba. Metode prepariranja staničnih jezgara i kromosoma. Analiza mitoze. Oblici i građa kromosoma. Endomitoza, politeni kromosomi. Analiza mejoza i crossing-over. Spermato i oogeneza.		
Preporučena literatura	Krsnik-Rasol M., J. Sorić: Vježbe iz biologije stanice (Interna skripta), PMF Zagreb i Farmaceutsko- biokemijski fakultet Zagreb, Zagreb, 1994.		
Dopunska literatura	Berns, M.W.: Stanica, Školska knjiga, Zagreb, 1997. Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K. & Watson J.D.: Molecular biology of the cell, Garland Publishing, Inc. New York, London, 1983, 1989, or 1994.		
Oblici provođenja nastave	Individualne laboratorijske vježbe, konzultacije		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokvij nakon odrađenog praktikum		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Završna anketa		

Naziv predmeta	Opća zoologija		
Kod	PMB013		
Vrsta	Predavanja, praktični i terenski rad		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I. godina	Semestar	I semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4,5 ECTS Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 90 sati = 3 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, izv. prof./ dr. sc. Biljana Rađa. viši asistent		
Kompetencije koje se stječu	Zadatak predmeta je da studente upozna sa strukturom i funkcijom organela, organa i organskih sustava kod životinja, te ulogom i značajem životinja u prirodi i za čovjeka. Studenti stječu solidne osnove za razumijevanje i lakše praćenje specijalnih biologijskih i drugih predmeta na višim godinama studija.		
Preuvjeti za upis	Završena četverogodišnja srednja škola, položena matura.		
Sadržaj	Sadržaji se savladavaju putem predavanja i praktične nastave, a obuhvaćaju sljedeći program: Pregled životinjskog svijeta. Zoologija kao znanost i njena područja. Pregled razvitka zoologije. Osnovna načela klasifikacije životinja. Osobine populacija, koncepcijske vrste, zoologijska nomenklatura. Veličina, oblik i simetrije životinja. Strukturne i funkcionalne značajke životinjskog organizma. Građa i funkcija organela, stanica, tkiva, organa i organskih sustava u životinjskom organizmu (kožni, potporni, mišićni, živčani, osjetni, probavni, dišni, optjecajni, hormonalni, ekskrecijski, rasplodni). Razmnožavanje životinja (nespolno i spolno). Jednospolne i dvospolne životinje. Modifikacijsko, genotipsko i gonosomno određivanje spola. Ginanderi, interseksi, pseudogamija, hologamija, merogamija, autogamija, androgeneza, partenogeneza, izmjena generacija. Embrioini razvitak. Osmotska i ionska regulacija (uglavnom morske životinje). Bioluminiscenija. Ponašanje životinja. Položaj životinja u prostoru i vremenu, životinje danas. Životinje kao pokazatelj onečišćenja u okolišu. Osnovna metodološka načela u zoologijskim istraživanjima.		
Preporučena literatura	1. Matoničkin I., Erben R., 1994: Opća zoologija, Školska knjiga, Zagreb 2. Matoničkin, I. i sur. 1983. Praktikum iz opće zoologije, PMF, Sveučilište u Zagrebu.		
Dopunska literatura	1. Dorit R.L., Walker W.F. Jr., Barnes R.D., 1991: Zoology, Saunders College Publishing, Philadelphia 2. Miller S.A. , Harley J.P. , Miller S., Harley J. , 2004: Zoology, McGraw Hill, USA.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja popraćena vizualnim prezentacijama (power-point prezentacije, dijapozitivi, prozirnice, video zapisi, životinjski preparati). Praktična nastava temelji se na radu studenata sa svježim ili trajnim životinjskim preparatima pri čemu se upoznaju s osnovnim principima građe tijela različitih životinjskih skupina (mikroskopiranje, sekcije, izrada i priprema		

	preparata). Terenski rad: upoznavanje studenata s metodama terenskog istraživanja, skupljanja i konzerviranja životinjskog materijala, razvrstavanje i određivanje. Funkcionalna povezanost morfologije i anatomije životinja sa staništima, ekološki uvjeti u staništu.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Ocjena je zbir usmenog dijela ispita i praktičnog dijela koji se polaže kao završni kolokvij po završetku Praktikuma iz opće zoologije.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik, mogućnost praćenja na engleskom i talijanskom.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmeta pratit će se putem anonimnih studentskih anketa i konzultacija sa studentima.

Naziv predmeta	Praktikum iz Opće zoologije		
Kod	PMB012		
Vrsta	Laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni kolegij		
Godina	I. godina	Semestar	I. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1.5 ECTS Praktični rad 45 školskih sati = 1 ECTS Učenje za kolokvij 30 sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, izv. prof./ dr. sc. Biljana Rađa. viši asistent/ Sanja Puljas. asistent		
Kompetencije koje se stječu	Pregled životinjskog svijeta, upoznavanje građe i funkcije životinjskih organizama po skupinama i sustavima organa		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Sistematika životinjskog carstva, građa i funkcija životinjskog organizma prema stupnju građe, fiziologija životinjskog organizma		
Preporučena literatura	Matoničkin, Erben (2002): Opća zoologija, Školska knjiga, Zagreb		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Individualni laboratorijski rad		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokvij – pismeno		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik, Engleski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Terenska nastava iz Opće zoologije		
Kod	PMB014		
Vrsta	Terenska nastava		
Razina	Osnovni kolegij		
Godina	I. godina	Semestar	I. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	0.5 ECTS Terenski rad 15 školskih sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, izv. prof./ dr. sc. Biljana Rađa. viši asistent/ Sanja Puljas. asistent		
Kompetencije koje se stječu	Metode sakupljanja, konzerviranja i determinacije životinjskih vrsta na različitim staništima (litoral, kopnene vode, kopnena staništa)		
Preduvjeti za upis	Položen Praktikum iz Opće zoologije		
Sadržaj	Sakupljanje, konzerviranje i determinacija životinjskog materijala		
Preporučena literatura	Matoničkin i sur. (1983): Praktikum iz Opće zoologije, Pmf, Zagreb		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Terenski i laboratorijski rad		
Način provjere znanja i polaganja ispita			
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik, Engleski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Matematika		
Kod	PMM004		
Vrsta	Teorijski matematički predmet s auditornim vježbama		
Razina	Uvodni matematički predmet		
Godina	I.	Semestar	I.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 Pohađanje predavanja i vježbi (30 šk.sati + 30 šk.sati \approx 45 h): \approx 1,5 ECTS boda. Samostalno učenje, priprema kolokvija i završnog ispita, oko 135 sati \approx 4,5 ECTS bodova.		
Nastavnik	dr. sc. Damir Vukičević, profesor		
Kompetencije koje se stječu	<p>Studenti će usvojiti znanja i vještine iz matematike potrebne za praćenje predmeta iz struke i za očekivanu primjenu u praksi. Naglasak na primjerima u izlaganju gradiva treba omogućiti studentima da prepoznaju prisutnost matematičke primjene u kemiji i biologiji.</p> <p>Uz više zadržavanja na intuitivnom nivou i ideji u rješavanju razmatranih problema nego na matematičkoj teoriji, težit će se razvijanju sposobnosti zaključivanja kod slušača i uočavanju značaja preciznosti u iskazivanju matematičkih činjenica.</p> <p>Kroz vježbe studenti trebaju postići zadovoljavajući tehničku razinu vještine u računanju.</p>		
Preduvjeti za upis	Srednjoškolska matematika		
Sadržaj	Osnove matematičke logike i teorije skupova, skupovi brojeva. Realne funkcije jedne varijable, svojstva. Osnovne elementarne funkcije. Diferencijalni račun. Ispitivanje elementarnih realnih funkcija. Osnove integralnog računa: neodređeni i određeni integral i primjene.		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. Javor, <i>Uvod u matematičku analizu</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1993. 2. Bradić, Pečarić, i ost., <i>Matematika za tehnološke fakultete</i>, Element, Zagreb. 3. P.P. Demidovič, <i>Zadaci i rješeni primjeri iz više matematike</i>, Zagreb, 1990. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 4. L.D. Hoffmann and G.L. Bradley, <i>Calculus for Business, Economics, and the Social and Life Sciences</i>, The McGraw-Hill Companies, 2000. 5. N. Uglešić, <i>Viša matematika I i II</i>, skripta, www.pmfst.hr/zavodi/matematika/visa_matematika.pdf 6. I. Slapničar, <i>Matematika I</i>, skripta, FESB (2002), http://lavica.fesb.hr/mat1/ 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja s temama navedenim u Sadržaju. Na auditornim vježbama se rješavaju odgovarajući zadaci.		
Način provjere znanja i polaganja	Tri pismena kolokvija, završni pismeni ispit i usmeni ispit. Uspjeh na kolokvijima rezultira oslobođanjem studenta od završnog pismenog ispita.		

ispita	
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Rezultati kolokvija i ispita. Anketiranje studenata.

Naziv predmeta	Engleski jezik I		
Kod	PMS001		
Vrsta	Seminari		
Razina	Napredni kolegij		
Godina	I.	Semestar	I.
ECTS	2 = 60 sati = 22.5 sata nastave + 22.5 sati pripreme seminare + 15sati pripreme za ispit		
Nastavnik	dr. sc. Eldi Grubišić Pulišelić, docent		
Kompetencije koje se stječu	Osposobiti studente za služenje engleskim jezikom u funkciji struke.		
Preduvjeti za upis	Učenje engleskog jezika u srednjoj školi.		
Sadržaj	Biology-The Study of Living Organism. The Characteristics of Living Things. The Differences between Plants and Animals. The Need for Energy- Autotrophs and Heterotrophs. Photosynthesis. Ecology. Food Webs, Energy Flow and Nutrient Cycles. Introduction to Chemistry. Elements, Compounds and Mixtures. Solutions and Water. Suspension, Colloidal Suspensions, Emulsions. Crystals. Purification of Water. Oxygen. Hydrogen. Atomic structure.		
Preporučena literatura	Pearson, I.: English in Biological Science, Oxford University Press, 1978. Jovanović, T.: English for Chemistry, Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, Zagreb, 1989.		
Dopunska literatura	Pervan, M.: English for Students of Chemistry, Kemijsko-tehnološki fakultet Split (skripta), Split, 1970. Hercezi-Skalicki, Marela: Reading Technical English for Academic Purposes, Školska knjiga, Zagreb, 1993.		
Oblici provođenja nastave	Metoda rada na tekstu, metoda usmenog izlaganja, metoda demonstracije, metoda razgovora.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Seminarski rad, pismeni i usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Engleski jezik.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta	Anonimno anketno ispitivanje studenata		

Naziv predmeta	Opća kemija II		
Kod	PMC003		
Vrsta	Predavanja, seminari		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	7 ECTS 2 ECTS predavanja, seminari, ispiti 5 ECTS studiranje		
Nastavnik	dr. sc. Renata Odžak, docent		
Kompetencije koje se stječu	Na osnovi poznavanja strukture tvari studenti mogu objasniti ponašanje tvari u različitim fizičko-kemijskim uvjetima, kemijske promjene i utjecaje na iste. Student će biti sposoban pratiti Organsku, Analitičku, Anorgansku i Fizikalnu kemiju.		
Preduvjeti za upis	Odslušani: Opća kemija I , Praktikum opće kemije I		
Sadržaj	Smjese: svojstva i tipovi otopina, koligativna svojstva otopina, otopine elektrolita. Koloidne otopine. Kinetika: brzina i mehanizam kemijskih reakcija, red reakcije. Kemijska ravnoteža: ravnoteža u homogenim i heterogenim sustavima, kiselo – bazne ravnoteže, ravnoteže u otopinama soli, pufer otopine, ravnoteže kod teško topljivih spojeva, između otopine i neotopljenog kristala. Elektrokemija, galvanski članak, elektroliza. Termokemijske promjene kod kemijskih reakcija. Nuklearne reakcije. Na seminarima stečeno znanje primjenjuje se u rješavanju numeričkih primjera uz aktivno sudjelovanje studenata.		
Preporučena literatura	Ivan Filipović, Stjepan Lipanović, Opća i anorganska kemija I dio, Školska knjiga, Zagreb, 1995. Milan Sikirica, Stehiometrija, Školska knjiga, Zagreb, 2001.		
Dopunska literatura	D. Grdenić, Molekule i kristali, Školska knjiga, Zagreb, 1987. Silberberg, Chemistry, third edition, Mc Graw Hill, New York, 2003.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminari, konzultacije.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. Parcijalni testovi tijekom semestra koji studentu omogućavaju oslobađanje od pismenog dijela ispita		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom jeziku		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Ankete nakon održane nastave. Parcijalni testovi u toku nastave. Razgovori sa studentima.		

Naziv predmeta	Praktikum iz Opće kemije II		
Kod	PMC004		
Vrsta	Laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS 1,5 ECTS laboratorijske vježbe 1,5 ECTS teorijski rad, računanje, pisanje izvještaja		
Nastavnik	dr. sc. Renata Odžak, docent		
Kompetencije koje se stječu	Usvajanje vještina laboratorijskog rada, sastavljanja uređaja, umijeće promatranja i zapažanja pojava i zaključivanja, razvijanje navike utvrđivanja podataka objektivnim mjerenjem, prikazivanja rezultata i obrade istih.		
Preuvjeti za upis	Odslušani: Opća kemija I, Praktikum iz opće kemije I		
Sadržaj	Otopine, topljivost, entalpija otapanja soli. Kinetika kemijskih reakcija, utjecaj koncentracije, temperature, katalizatora na brzinu kemijske reakcije. Ravnoteža kemijskih reakcija, ravnoteža u otopinama elektrolita. Elektroliza i galvanski članak.		
Preporučena literatura	M. Sikirica, B. Korpar-Čolig, Praktikum iz opće kemije, Školska knjiga, Zagreb, 2001.		
Dopunska literatura	N. A. Lange, Lange's Handbook of Chemistry, Editor: J. A. Dean, Formerly Compiled and Edited by N. A. Lange, 13th Edition, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1985. Kolbah, Priručnik za kemičare, Tehnička knjiga Zagreb, 1961.		
Oblici provođenja nastave	Laboratorijske vježbe, samostalan rad studenata, kolokvij prije izrade svake vježbe, vođenje laboratorijskog dnevnika s podacima za svaku vježbu, matematička obrada tih podataka, odgovori na postavljena pitanja povezani s obrađivanom temom.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Završni usmeni ispit. Praćenje rezultata obavljenih zadataka kroz svaku vježbu.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Ankete nakon održane nastave. Kolokviji svakog tjedna, kvaliteta laboratorijskog dnevnika i referata. Razgovori sa studentima.		

Naziv predmeta	Opća botanika		
Kod	PMB015		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS bodova (45 sati predavanja = 1,5 ETCS bod, a za spremanje ispita 140 sati = 4,5 ETCS boda)		
Nastavnik	dr. sc. Nada Bezić, izv. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Zadatak ovog kolegija je upoznavanje s anatomskom građom biljnih djelova kao i morfologijom bilja. Povezivanjem vanjske građe biljnog tijela s unutrašnim ustrojem ukazuje se na njenu funkcionalnost i raznolikost u okviru različitih biljnih skupina.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Građa biljne stanice i kemizam protoplazme. Ergastične tvorevine, nastanak i uloga. Vakuola, plastidi i stanična stijenka. Morfološki organizacijski stupnjevi. Biljna tkiva podjela i karakteristike. Tvorna i trajna tkiva. Anatomija vegetativnih organa: lista, stabljike i korjena. Primarni i sekundarni rast biljaka te razlike u anatomskoj građi jednosupnica, dvosupnica i golosjemenjača. Promijene u unutrašnjoj građi kao posljedica prilagodbe na posebne uvijete života. Morfologija i prilagodbe vegetativnih organa: stabljike, lista i korjena. Spolno i nespolno razmnožavanje. Razvojni ciklusi mahovina i papratnjače. Nastanak generativnih organa kormofita: cvijet, cvat i vrste cvatova. Oprašivanje i oplodnja. Razvitak sjemenke, ploda i vrste plodova.		
Preporučena literatura	D. Denffer & H. Ziegler: Botanika (Morfologija i Fiziologija), Školska knjiga, Zagreb, 1982. B. G. Bowes: Plant Structure, Manson Publishing Ltd, London, 1996. A. Fahn: Plant Anatomy, Pergamon Press, Oxford-NewYork-Toronto, Sydney, Pariz, Frankfurt, 1990.		
Dopunska literatura	K. Magdenfrau i F. Ehrendorfer: Botanika (Sistematika, evolucija i geobotanika), Školska knjiga, Zagreb, 1998. Z. Pavletić: Opća botanika - morfologija (Interna skripta), PMF Zagreb, 1993.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe, konzultacije.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni i praktični ispit. Kolokvij nakon obavljenih vježbi i terenske nastave.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom jeziku		
Način praćenja	Ankete nakon održane nastave. Razgovori sa studentima.		

kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	
---	--

Naziv predmeta	Praktikum iz Opće botanike		
Kod	PMB016		
Vrsta	Vježbe, obvezni kolegij		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1.5 ECTS Praktični rad 45 školskih sati = 1 ECTS Učenje za kolokvij 15 sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Nada Bezić, izv. prof./ dr. sc. Valerija Dunkić, docent/ mr.sc. Elma Kratović, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za svjetlosnu mikroskopiju i izrada preparata biljnih tkiva koji su preduvjet za daljnje praćenje botaničkih kolegija		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Upoznavanje struktura karakterističnih za biljnu stanicu (stanična stijenka, plastidi, ergastične tvorevine). Mikroskopsko upoznavanje građe različitih biljnih tkiva: osnovnog, kožnog, mehaničkog, provodnog, spremišnog. Obraduje se anatomija vegetativnih organa biljaka u primarnom rastu kod jednosupnica i dvosupnica. Upoznavanje s različitim oblicima sekundarnog rasta. Promatranje promjena u građi kao posljedica prilagodbe na vanjske uvjete. Analiza i usporedba gametofita i sporofita karakterističnih porodica stablašica.		
Preporučena literatura	D. Denffer & H. Ziegler: Botanika (Morfologija i Fiziologija), Školska knjiga, Zagreb, 1982. K. Magdenfrau i F. Ehrendorfer: Botanika (Sistematika, evolucija i geobotanika), Školska knjiga, Zagreb, 1998. Z. Pavletić: Opća botanika - morfologija (Interna skripta), PMF Zagreb, 1993.		
Dopunska literatura	A. Fahn: Plant Anatomy, Pergamon Press, Oxford-NewYork-Toronto, Sydney, Pariz, Frankfurt, 1990. B. G. Bowes: Plant Structure, Manson Publishing Ltd, London, 1996 A. Fahn, D. F. Cutler: Xerophytes, Gebrüder Borntrager, Berlin, Stuttgart, 1992		
Oblici provođenja nastave	Individualne laboratorijske vježbe i konzultacije		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokvij		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Vježbe se izvode na hrvatskom jeziku		
Način praćenja kvalitete i	Ankete		

uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	
--	--

Naziv predmeta	Terenska nastava iz Opće botanike		
Kod	PMB017		
Vrsta	Terenska nastava		
Razina	Napredni kolegij		
Godina	I	Semestar	II
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	0.5 ECTS Terenska nastava 15 školskih sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Nada Bezić, izv. prof. / dr. sc. Juraj Kamenjarin, viši asistent		
Kompetencije koje se stječu	Metode sakupljanja, konzerviranja i determinacije biljnih vrsta na različitim staništima. Morfologija biljaka.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Sakupljanje, konzerviranje i determinacija biljnog materijala. Morfologija biljaka.		
Preporučena literatura	Nikolić, T., 1996: Herbarijski priručnik. Školska knjiga. Zagreb.		
Dopunska literatura	Denffer, D., Ziegler, H., 1988: Botanika. Morfologija i fiziologija. Školska knjiga. Zagreb. Domac R., 1994: Flora Hrvatske. Školska knjiga. Zagreb.		
Oblici provođenja nastave	Terenski i laboratorijski rad		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokvij.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik uz mogućnost praćenja na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Anonimna anketa studenata, procjena kolega nastavnika, samoprocjena.		

Naziv predmeta	Osnove mikrobiologije		
Kod	PMB280		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I. godina	Semestar	II. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	ECTS 2.5 bodova 15 h predavanja + 60 h učenja + 2 h završni ispit = 2.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mirjana Skočibušić, docent		
Kompetencije koje se stječu	Studenti razvijaju i stječu cjelovit uvid u raznolikost oblika i prilagodbu mikroorganizama u prirodi, njihovu građu, fiziološke aktivnosti te njihovu ulogu u okolišu i društvu u cjelosti. Teorijski i praktični dio kolegija pomažu studentima u razvoju analitičkih i komunikacijskih vještina.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Uvod u mikrobiologiju. Povijest mikrobiologije, osnovne mikrobiološke tehnike i zaštita. Mikroorganizmi zdravlje i bolesti. Građa i funkcija bakterijskih struktura: stanična stjenka, stanična membrana i citoplazma te vanjske structure kao što su flagele pili i kapsula. Genetika bakterija: interbakterijski prijenos gena, mobilni genetički elementi, plazmidi i prijenos gena. Osnovna morfološka, fiziološka te genetska raznolikost mikrobnih stanica. Značaj mikroorganizama u evoluciji biosfere. Nutritivni zahtjevi mikroorganizama i metabolizam. Sterilizacija i dezinfekcija. Primjena fizioloških, biokemijskih, genetičkih testova u identifikaciji mikroorganizama. Te interrekcije mikrobnih zajednica i njihov utjecaj na fizikalne, kemijske i biološke procese u okolišu.		
Preporučena literatura	Kalenić S. i suradnici: Medicinska bakteriologija i mikologija, PTI, Zagreb, 1995. Richter B.: Medicinska parazitologija, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1991. Goodfellow M., O' Donnell A.G.: Handbook of new bacterial systematics, Academic Press, London, 1993.		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Predavanja će se bazirati na predloženoj literaturi, prozirnicama, video zapisima, filmovima, slajdovima u cilju prikazivanja strukture stanica značajnijih skupina mikroorganizama, te njihovog utjecaja na zdravlje čovjeka. Predavanja će se također temeljiti na podacima s interneta uz primjenu računalnih programa i multimedijske prezentacije.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Završni ispit		
Jezik poduke i mogućnosti	Predavanja su na hrvatskom. Mogućnost praćenja i na engleskom jeziku		

praćenja na drugim jezicima	
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska pitanja

Naziv predmeta	Praktikum iz Osnova mikrobiologije		
Kod	PMB281		
Vrsta	Praktične vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I. godina	Semestar	II. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	0.5 ECTS bod 15 h predavanja + h učenja + h završni ispit = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mirjana Skočibušić, docent/ Ana Maravić, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Zadatak kolegija je osposobljavanje studenata za samostalni uzgoj , izolaciju i identifikaciju mikroorganizama na temelju mikro i makromorfoloških, fizioloških, biokemijskih obilježja glavnih skupina bakterija, gljiva , virusa i protozoa.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Primjena osnovnih metoda rada u mikrobiologiji: metode sterilizacije i dezinfekcije, priprema hranilišta i kultura, uzgoj mikroorganizama u sterilnim uvjetima na selektivnim i diferencijalnim hranilištima, izolacija i identifikacija na osnovi fizioloških i biokemijskih obilježja mikroorganizama. Određivanje broja mikroorganizama u uzorcima MPN metodom i metodom membranske filtracije. Praćenje rasta mikroorganizama u kontroliranim uvjetima. Metode bojanja mikrobnih stanica, flagella i spora. Mikroskopska identifikacija mikromorfologije mikroorganizama. Analiza vode. Testovi za dokazivanje <i>Enterobacteriaceae</i> i Gram pozitivnih bakterija u vodi. Proizvodnja antibiotika i određivanje minimalne inhibitorne koncentracije (MIC).		
Preporučena literatura	Shulman S.T., Phair J.P., Sommers H.M. (eds): The biological and clinical basis of infections disease (4 th ed.), Philadelphia, WB Saunders company,1992. Seely H.W., Van Denmark, P.J., J.J. Lee: Microbes in action, W.H. Freeman and Co., New York.		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Praktične vježbe će se izvoditi prema protokolu i uputama koje će dobiti svaki student. Makroskopska i mikroskopska promatranja te kultivacija i identifikacija mikroorganizama provodit će se u laboratoriju. Praktična istraživanja će se provoditi korištenjem dostupnih baza podataka na Internetu, kao i primjenom računalnih programa i multimedijske prezentacije.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Po završetku praktičnog dijela ocjenjivat će se angažiranost tijekom laboratorijskog rada, dobiveni rezultati, te grupna prezentacija dobivenh rezultata.		

Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Vježbe su na hrvatskom jeziku. Mogućnost praćenja i na engleskom jeziku
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska pitanja

Naziv predmeta	Opća fizika		
Kod	PMP090		
Vrsta	Teorijski predmet s numeričkim i praktičnim vježbama		
Razina	Osnovna razina		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS Nastava (predavanja 30 šk. sati, vježbe 15 šk.sati) \approx 1 ECTS; Samostalno učenje uz konzultacije, oko 90 sati \approx 3 ECTS.		
Nastavnik	dr. sc. Željko Crljen, red. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Vladanje osnovnim zakonima klasične i moderne fizike, te njihova primjena na različite sustave iz kemije i biologije. Sposobnost mjerenja odabranih fizikalnih svojstava.		
Preduvjeti za upis	Kompetencije u primjeni elementarne matematike.		
Sadržaj	Uvod. Mjerenje. Gibanje po pravcu, i u više dimenzija. Zakoni gibanja. Kinetička energija i rad. Potencijalna energija i očuvanje energije. Sustavi čestica. Kružna gibanja. Gravitacija. Krutine i fluidi. Titranja i valovi. Zvučni valovi. Temperatura, toplina, i Prvi zakon termodinamike. Entropija i Drugi zakon termodinamike. Električni naboj. Električno polje i potencijal. Električna struja i otpor. Magnetsko polje. Maxwellove jednadžbe. Elektromagnetski titraji i izmjenična struja. Elektromagnetski valovi. Svjetlost i optika. Valna optika. Relativnost. Fotoni. Valovi materije. Fizika atoma. Laser. Čvrsto stanje. Atomska jezgra. Radioaktivnost i međudjelovanje s materijom. Odabrana poglavlja bioloških sustava. Rješavanje odabranih numeričkih primjera, upoznavanje s mjernim instrumentima, te izvođenje mjerenja odabranih fizikalnih svojstava.		
Preporučena literatura	1. M. Dželalija, Opća fizika s primjerima fizike bioloških sustava (u pripremi), Sveučilište u Splitu, 2005.		
Dopunska literatura	1. R. A. Serway, J. S. Faughn, College Physics, Fifth Edition, Saunders College Publishing, Orlando, 2000. 2. Earth Systems, Processes and Issues, ed. by W.G. Ernst, Cambridge University Press, 1999.		
Oblici provođenja nastave	Kombinirani oblici: frontalna predavanja, zajedničko ili grupno rješavanje postavljenih problema i zaključivanje. Izvođenje odabranih demonstracijskih pokusa. Korištenje modernih tehnologija.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Redovita provjera tijekom nastave. Ispit: pismeni (rješavanje numeričkih problema) i usmeni (razumijevanje fizikalnih veličina i zakona, te njihova primjena kroz jednostavne konceptualne probleme).		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski. Engleski (mogućnost).		
Način praćenja kvalitete i	Prije početka i po završetku nastavnog procesa, provođenje anketa s prikladnim pitanjima o usvojenim kompetencijama te o provođenju		

uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	nastavnog procesa.
---	--------------------

Naziv predmeta	Informatika		
Kod	PMI050		
Vrsta	Predavanja, vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS Nastava: 15 šk. sati predavanja + 15 šk. sati vježbi Izrada raznih računalnih dokumenata Proučavanje literature, konzultacije, priprema za ispit Ukupno:		22.5 sati 30 sati 37.5 sati 90 sati
Nastavnik	dr. sc. Ivica Boljat, docent		
Kompetencije koje se stječu	Ovladavanje potrebnim programskim paketima, modeliranjem podataka i metodama primijenjene statistike, razumijevanje temeljnih pojmova suvremene informacijske tehnologije.		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	Suvremena informacijska tehnologija (temeljni pojmovi). Računalo kao sustav. Temeljne funkcije sustava računala. Sustav tehničke podrške - hardware, sustav programske podrške - software. Generacije - tehnološki razvoj. Vrste računala i aktualne porodice osobnih računala. Područje primjene računalnih sustava. Operacijski sustav s grafičkim korisničkim sučeljem MS - Windows. E-R model podataka, prevođenje u relacijsku bazu podataka, upiti. Programski sustavi za uredsko poslovanje (obrada teksta, programski alati za izgradnju prezentacijskih prikaza, proračunske tablice, izrada web stranica). Temeljne metode primijenjene statistike: Neparometrijski testovi: hi kvadrat test, Kolmogorov –Smirnovljev test, Mann- Whitney test. t-test, analiza varijance. MANOVA. Regresijska analiza. Korelacija. Redukcija podataka: faktorska analiza. Klasifikacije: diskriminantna i klasterka analiza.		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> ● S. Stankov, <i>Uvod u računarstvo</i>, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, 2001. http://www.pmfst.hr/~stankov/uvod_u_r_WWW/index_ur.htm ● Jedna od knjiga koja obrađuje sustav MS-Windows. 		
Dopunska literatura	Statistica / SPSS priručnik		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeno - praktični ispit		

Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja, uspješnost na ispitima.

Naziv predmeta	Engleski jezik II		
Kod	PMS002		
Vrsta	Seminari		
Razina	Napredni kolegij		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS	2 = 60 sati = 22.5 sata nastave + 22.5 sati pripreme seminare + 15sati pripreme za ispit		
Nastavnik	dr. sc. Eldi Grubišić Pulišelić, docent		
Kompetencije koje se stječu	Osposobiti studente za služenje engleskim jezikom u funkciji struke.		
Preduvjeti za upis	Učenje engleskog jezika u srednjoj školi.		
Sadržaj	Reproduction. The Importance of Sexual Reproduction. Species and their Adaptations. Adaptation. Evolution. Natural Selection. The Diversity of Life. Man and the Ecosystem. Metals and Non-Metals. The Periodic Table. Symbols, Formulas and Equations. Ionization. Acids. Bases. Neutralization and Salts. The Halogens and their Compounds. The Sodium Family. The Calcium Family.		
Preporučena literatura	Pearson, I.: English in Biological Science, Oxford University Press, 1978. Jovanović, T.: English for Chemistry, Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, Zagreb, 1989.		
Dopunska literatura	Pervan, M.: English for Students of Chemistry, Kemijsko-tehnološki fakultet Split (skripta), Split, 1970. Hercezi-Skalicki, Marel: Reading Technical English for Academic Purposes, Školska knjiga, Zagreb, 1993.		
Oblici provođenja nastave	Metoda rada na tekstu, metoda usmenog izlaganja, metoda demonstracije, metoda razgovora.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Seminarski rad, pismeni i usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Engleski jezik.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta	Anonimno anketno ispitivanje studenata		

Naziv predmeta	Analitička kemija I		
Kod	PMC101		
Vrsta	Obvezni predmet		
Razina	Temeljna		
Godina	II	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 boda		
Nastavnik	dr. sc. Njegomir Radić, red. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Stečena osnovna znanja iz analitičke kemije (kolegiji: <i>Analitička kemija I i II</i> ; <i>Praktikum iz analitičke kemije I i II</i>) osposobljavaju studenta za samostalan rad u analitičkom laboratoriju. Nadalje, osiguravaju mu kompetentnost za nastavak obrazovanja iz analitičke kemije na višoj razini u cilju stjecanja znanja za samostalan rad u specijaliziranim analitičkim laboratorijima od interesa za prirodne znanosti i druga znanstvena područja.		
Preduvjeti za upis	Položeni kolegiji: <i>Opća kemija I i II</i> .		
Sadržaj	Značaj analitičke kemije (AK). Uloga analitičara kod izbora analitičke tehnike I rješavanja postavljenog zadatka. Primjena AK u industrijskoj praksi i kontroli okoliša. Ukupni analitički proces, sljedbene faze. Pogreške u AK. Iskazivanje analitičkih podataka. Osiguranje kvalitete i kontrola kvalitete. Kemijska analiza. Ravnoteže u homegenim sustavima. Kiselo-bazne ravnoteže. pH. Pufferi. Ravnoteže stvaranja kompleksa. Kelatni i polinuklearni kompleksi. Kinetika nastajanja kompleksa. Osnove elektroanalitičkih metoda. Redoks reakcije. Potencijal elektrode. Kontrolirane reakcije s prenosom elektrona i prenosom mase. Heterogene ravnoteže. <i>Plinovito-tekuće</i> . <i>Čvrsto-tekuće</i> . Topljivost i produkt topljivosti. Utjecaj paralelnih reakcija u otopini: hidroliza i kompleksacija. <i>Tekućetekuće</i> . Ekstrakcija. Osnove kromatografskih odvajanja.		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. A.Skoog, D. M. West and F. J. Holler, Fundamentals of Analytical Chemistry, Seventh Edition, Saunders College Publishing, New York, London, 1996. { šesto izdanje (englesko) 1992, prvo izdanje (hrvatsko), Školska knjiga, Zagreb, 1999. } 2. R. Kellner, J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcarcel and H. M. Widmer (Urednici), Analytical Chemistry (A Modern Approach to Analytical Science, Second Edition) Wiley-VCHVerlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2004. 1998. 3. T. H. Hadjiioannou, G. D. Christian, C. E. Efstathion and D. P. Nikolelis, Problem Solving in Analytical Chemistry, Pergamon Press, Oxford, New York, 1988. 4. Praktikum iz kemijske analize; kvalitativni i kvantitativni dio (interna skripta). 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. D.A.Skoog, D.M.West, F.J.Holler and S.R.Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, Eighth Edition, Brooks/Cole, London, 2004. 2. G. D.Christian, Analytical Chemistry, Sixth Edition, John Willey & Sons, INC, 2004. 		

	3. D.C.Harris, Quantitative Chemical Analysis, Fifth Edition, W.H.Freeman and Company, New York, 1999.
Oblici provođenja nastave	Predavanja i seminar
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni dio (računanje) i usmeni ispit.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski, engleski.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Praćenje kvalitete i uspješnosti obavljat će se na tri razine: (1) Sveučilišnoj; (2) Fakultetskoj, pomoću Povjerenstva za kontrolu kvalitete nastave; (3) Nastavničkoj razini.

Naziv predmeta	Praktikum iz Analitičke kemije I		
Kod	PMC102		
Vrsta	Obvezni predmet.		
Razina	Temeljna.		
Godina	II	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 boda		
Nastavnik	dr. sc. Njegomir Radić, red. prof./ Ivana Opačak, . asistent		
Kompetencije koje se stječu	Stečena osnovna znanja iz analitičke kemije (kolegiji: <i>Analitička kemija I i II</i> ; <i>Praktikum iz analitičke kemije I i II</i>) osposobljavaju studenta za samostalan rad u analitičkom laboratoriju. Nadalje, osiguravaju mu kompetentnost za nastavak obrazovanja iz analitičke kemije na višoj razini u cilju stjecanja znanja za samostalan rad u specijaliziranim analitičkim laboratorijima od interesa za prirodne znanosti i druga znanstvena područja.		
Preduvjeti za upis	Položeni kolegiji: <i>Opća kemija I i II</i> .		
Sadržaj	Zadaci su kolegija upoznavanje studenata s laboratorijskim priborom i najvažnijim tehnikama rada u analitičkom laboratoriju. Eksperimentalne vježbe u kolegiju odabiru se na način da se obrade postupci kvalitativnog dokazivanja temeljeni na heterogenim i homogenim ravnotežama. Za realizaciju eksperimentalnog programa studentu je predviđeno radno mjesto, kao i potreban pribor, čime su ostvareni uvjeti za samostalan rad u laboratoriju.		
Preporučena literatura	<p>1. D. A.Skoog, D. M. West and F. J. Holler, Fundamentals of Analytical Chemistry, Seventh Edition, Saunders College Publishing, New York, London, 1996. { šesto izdanje (englesko) 1992, prvo izdanje (hrvatsko), Školska knjiga, Zagreb, 1999. }</p> <p>2. R. Kellner, J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcarcel and H. M. Widmer (Urednici), Analytical Chemistry (A Modern Approach to Analytical Science, Second Edition) Wiley-VCHVerlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2004. 1998.</p> <p>3. T. H. Hadjiioannou, G. D. Christian, C. E. Efstathion and D. P. Nikolelis, Problem Solving in Analytical Chemistry, Pergamon Press, Oxford, New York, 1988.</p> <p>4. Praktikum iz kemijske analize; kvalitativni i kvantitativni dio (interna skripta).</p>		
Dopunska literatura	<p>1. D.A.Skoog, D.M.West, F.J.Holler and S.R.Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, Eighth Edition, Brooks/Cole, London, 2004.</p> <p>2. G. D.Christian, Analytical Chemistry, Sixth Edition, John Wiley & Sons, INC, 2004.</p> <p>3. D.C.Harris, Quantitative Chemical Analysis, Fifth Edition, W.H.Freeman and Company, New York, 1999.</p>		
Oblici provođenja	Kolokviji, demonstracije.		

nastave	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Provjera rezultata eksperimentalnog rada.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski, engleski.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Praćenje kvalitete i uspješnosti obavljat će se na tri razine: (1) Sveučilišnoj; (2) Fakultetskoj, pomoću Povjerenstva za kontrolu kvalitete nastave; (3) Nastavničkoj razini.

Naziv predmeta	Organska kemija I		
Kod	PMC005		
Vrsta	Predavanja, seminari		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Maja Pavela-Vrančić, red. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Studenti se upoznaju sa suvremenim tokovima razvoja organske kemije. Stečeno znanje omogućava pohađanje predmeta Organska kemija II i Biokemija I i II.		
Preduvjeti za upis	Opća kemija		
Sadržaj	<p><u>Predavanja:</u> Struktura i svojstva organskih spojeva. Kovalentna veza atomske i molekulske orbitale, hibridizacija. Energija aktivacije i brzina kemijske reakcije. Funkcionalne skupine, klasifikacija organskih spojeva i nomenklatura. Alkani: konformacija i konformeri. Alkilhalogenidi: nukleofilna supstitucija, eliminacija. Stereokemija i stereoizomeri, optička aktivnost. Organometalni reagensi. Alkoholi i eteri, tioli i sulfidi. Alkeni: geometrijska izomerija, elektrofilna adicija. Alkini. Aldehidi i ketoni. Karboksilne kiseline i derivati.</p> <p><u>Seminari:</u> primjeri iz nastavnog gradiva za aktivno sudjelovanje studenata.</p>		
Preporučena literatura	Stanley H. Pine: Organska kemija, Školska knjiga Zagreb 1994.		
Dopunska literatura	Andrew Streitwieser, Clayton H. Heathcock, Edward M. Kosower: Introduction to Organic Chemistry, Prentice Hall, Inc. 1992.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminari.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. Mogućnost polaganja parcijalnih pismenih ispita. Seminari: rješavanje odabranih primjera iz organske kemije.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom jeziku. Mogućnost praćenja na engleskom i njemačkom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti	Ankete nakon održane nastave. Parcijalni testovi u toku nastave. Razgovori sa studentima. Primjeri.		

izvedbe svakog predmeta i /ili modula	
---	--

Naziv predmeta	Molekularna biologija		
Kod	PMB019		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Osnovni predmet.		
Godina	II. godina	Semestar	III. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS Obrazloženje: 30 sati predavanja + 95 sati učenja + 2 sata ispita / 30 = 4 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Jasna Puizina, docent		
Kompetencije koje se stječu	Stechene temeljne spoznaje o strukturi i funkciji biološki važnih makromolekula nukleinskih kiselina i proteina. Znanja su nužna za daljnje razumijevanje fiziologije, biokemije, biotehnologije i ekologije.		
Preduvjeti za upis	Položen predmet Biologija stanice.		
Sadržaj	Područje istraživanja molekularne biologije. Temeljni modelni organizmi. Kemijski sastav stanice. Slabe kemijske veze u biološkom sustavu. Struktura i funkcija proteina, proteom. Kemijska i fizička obilježja nukleinskih kiselina. Funkcije DNA: replikacija, transkripcija, reverzna transkripcija, genetska rekombinacija. Molekularni mehanizam nastanka mutacija, mehanizmi DNA popravka, bolesti s deficijentnim DNA popravkom. Regulacija genske aktivnosti u prokariota i eukariota. Osnovni koncept genetičkog inženjerstva: načela i glavni pojmovi, restriksijski enzimi i fragmentiranje DNA, vektori za kloniranje DNA fragmenata, amplifikacija DNA lančanom reakcijom DNA polimeraze (PCR), sekvenciranje, kloniranje DNA u prokariotskim i eukariotskim stanicama, karakteriziranje i ekspresija klonirane DNA. Biblioteke gena i cDNA. Elektroforeza nukleinskih kiselina i proteina. Transgenični organizmi, knock-out modeli. DNA čip. Primjena tehnologije rekombinantne DNA u medicini, poljoprivredi, forenzici, industriji		
Preporučena literatura	1. Cooper, G.M., Hausman, R.E., 2004: Stanica-molekularni pristup. Treće izdanje, Medicinska naklada, Zagreb 2004.		
Dopunska literatura	1. Alberts, B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts & J. Watson: Molecular Biology of the Cell. Četvrto izdanje.. Garland Publishing, New York, 2004. 2. Lodish, H., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky, S.L., Matsudaira, P., Darnell, J: Molecular Cell Biology. (Peto izdanje). Scientific American Books, W.H.Freeman & Co. New York, 2003. 3. Cox, T.M., Sinclair, J.: Molekularna biologija u medicini. Medicinska naklada, Zagreb, 2000. 4. Delić, V.: Genetičko inženjerstvo u biotehnologiji (Osnove manipulacije genima). Interna skripta. Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 1997.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i seminar (30+15). U nastavi se koriste audio-vizualna pomagala i računalo.		

Način provjere znanja i polaganja ispita	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Preduvjet za polaganje ispita je napisan i prezentiran seminarski rad.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Jezik poduke je hrvatski, a nastavu je moguće pratiti i na engleskom.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa, interna evaluacija

Naziv predmeta	Praktikum iz Molekularne biologije		
Kod	PMB050		
Vrsta	Laboratorijske vježbe, praktični rad, numeričke vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	2. godina	Semestar	3. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1 ECTS Obrazloženje: 30 sati laboratorijskih vježbi + 10 sati pisanja izvješća o održanim vježbama + 20 sati učenja + 1 sat završni kolokvij /30 = 1 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Jasna Puizina, izv. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Studenti stječu osnovne vještine i praktična iskustava rada s nukleinskim kiselinama i proteinima. Osposobljavaju se za samostalno izvođenje jednostavnijih eksperimenata, obradu i interpretaciju dobivenih rezultata.		
Preduvjeti za upis	Položen kolegij Biologija stanice.		
Sadržaj	Priprema otopina, pufera i hranilišta za bakterijske kulture. Kloniranje fragmenta DNA u plazmidnom vektoru, transformacija bakterijskih stanica E. coli, selekcija transformanata. Uzgoj bakterijske kulture. Izolacija i restriksijska analiza plazmidne DNA. Ekstrakcija proteina, priprema uzoraka za elektroforezu. Elektroforeza proteina u nativnim i denaturirajućim uvjetima. Bojanje proteina (Coomassie blue, srebrov nitrat).		
Preporučena literatura	Puizina, J., Praktikum iz molekularne biologije. Interna skripta. Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, 2004.		
Dopunska literatura	Wilson, J., Hunt, T.:Molecular Biology of the Cell (4th edition)– A problems approach. Garland Science, New York, 2002.		
Oblici provođenja nastave	30 sati praktikuma izvode se u 7 termina u trajanju od 4 školska sata i jednom terminu u trajanju od dva školska sata. Studenti samostalno izvode vježbe prema dobivenim protokolima i uputama.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	O svakoj vježbi student je dužan napisati izvješće koje se ocjenjuje. Na kraju vježbi student je dužan položiti završni kolokvij.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Jezik poduke je hrvatski uz mogućnost praćenja na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa, interna evaluacija		

Naziv predmeta	Histologija		
Kod	PMB020		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Srednja razina složenosti		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 90 sati = 3 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Ivana Bočina, docent		
Kompetencije koje se stječu	Stečena znanja omogućuju studentima razumijevanje histološke građe osnovnih tkiva i organskih sustava.		
Preuvjeti za upis	Biologija stanica		
Sadržaj	Uvod. Epitelno tkivo. Vezivno tkivo. Hrskavično i koštano tkivo. Mišićno tkivo. Živčano tkivo. Krv. Krvožilni sustav. Imunosni sustav. Probavni sustav. Dišni sustav. Mokraćni sustav. Muški spolni sustav. Ženski spolni sustav. Endokrini sustav.		
Preporučena literatura	Junqueira L.C., Carneiro, J., Kelly R.O. (2005) Osnove histologije. Školska knjiga, Zagreb		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Predavanja (Power-point prezentacija i dijapozitivi)		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni ispit		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Praktikum iz Histologije		
Kod	PMB021		
Vrsta	Laboratorijske vježbe		
Razina	Srednja razina složenosti		
Godina	II	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1 ECTS Laboratorijski rad 30 školskih sati = 0.5 ECTS Učenje za praktični ispit 15 sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Ivana Bočina, docent		
Kompetencije koje se stječu	Studenti su upoznati s mikroskopskom građom osnovnih tkiva i organskih sustava.		
Preuvjeti za upis	Praktikum iz biologije stanica.		
Sadržaj	Epitelno tkivo. Vezivno tkivo. Mišićno tkivo. Živčano tkivo. Krv. Imunosni sustav. Probavni sustav. Dišni sustav. Mokraćni sustav. Muški spolni sustav. Ženski sustav. Endokrini sustav.		
Preporučena literatura	Junqueira, L.C., Carneiro, J., Kelly, R.O. (1999) Osnove histologije. Školska knjiga, Zagreb		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Mikroskopiranje preparata.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Praktični ispit		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvde svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa.		

Naziv predmeta	Anatomija čovjeka		
Kod	PMB018		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Osnovni kolegij		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	2,5 ECTS Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 50 sati = 1,5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Ivana Bočina, docent		
Kompetencije koje se stječu	Studenti usvajaju opće anatomske principe važne za razumijevanje građe i funkcije ljudskog tijela, kao i znanja o građi, smještaju i međusobnom odnosu organa i organskih sustava koji izgrađuju ljudsko tijelo.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Uvod u anatomiju. Kosti glave i trupa. Kosti gornjih i donjih udova. Zglobovi. Mišići glave i trupa. Mišići gornjih i donjih udova. Središnji živčani sustav i osjetila. Periferni živčani sustav. Srce i krvne žile. Probavni sustav. Dišni sustav. Mokraćni sustav. Muški i ženski spolni sustav. Endokrini sustav.		
Preporučena literatura	Keros, P, Pećina M, M., Ivančić-Košuta, 1999. Temelji anatomije čovjeka. Naprijed, Zagreb. Sobotta, Pultz, R. R. Pabst, 2000. Anatomski atlas. Naklada Slap. Jastrebarsko. Kahle, W Leonardt, H., W. Platter, 1996. Priručni anatomski atlas. Medicinska knjiga, Zagreb.		
Dopunska literatura	Told/Hochstetter, J. Krmpotić-Nemanić, 1980. Anatomski atlas. Medicinska naklada, Zagreb.		
Oblici provođenja nastave	Usmena predavanja.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni ispit		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdb svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Genetika		
Kod	PMB023		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II. godina	Semestar	III. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3,5 ECTS Obrazloženje: 30 sati predavanja + 70 sati učenja + 2 sata ispita / 30 = 4 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Jasna Puizina, docent		
Kompetencije koje se stječu	Studenti će dobiti spoznaje o strukturi i organizaciji genetičkog materijala te o mehanizmima prijenosa i regulacije genetičke informacije. Upoznat će se i sa najvažnijim dostignućima primjenjene genetike. Dobivena znanja nužna su za daljnje razumijevanje molekularne biologije.		
Preduvjeti za upis	Položen predmet Biologija stanice.		
Sadržaj	<p>Geni i kromosomi. Mendelovi zakoni i kromosomska osnova nasljeđivanja. Spolni kromosomi i spolno vezano nasljeđivanje. Interakcije između alela: nepotpuna dominacija, kodominacija, letalni aleli, epistaza, supresija, penetrantnost. Vezani geni, mejotička rekombinacija, kartiranje prokariotskog i eukariotskog kromosoma.</p> <p>Citogenetika: mutacije strukture i broja kromosoma, evolucija genoma.</p> <p>Molekularna genetika: struktura DNA, replikacija, transkripcija, translacija. Organizacija eukariotskog genoma: jedinstveni sljedovi, introni, egzoni, alternativno prekrajanje gena, duplikacije gena, porodice gena, pseudogeni, ponavljajući sljedovi, pokretni genetički elementi. Projekt humanog genoma. Genomika. Kontrola ekspresije gena, modifikacije kromatina, roditeljsko usađivanje. Nasljeđivanje citoplazmatskih gena. Populacijska genetika. Etičke dileme u genetici: eugenetika, privatnost genetičke informacije, gubitak genetičke raznolikosti.</p>		
Preporučena literatura	1. Cooper, G.M., Hausman, R.E., 2004: Stanica-molekularni pristup. Treće izdanje, Medicinska naklada, Zagreb 2004.		
Dopunska literatura	5. Lewin, B., Genes VIII. Osmo izdanje. Pearson Prentice Hall, Pearson Education, 2004. 6. Tamarin, R.H: Principles of Genetics. Šesto izdanje. WCB, McGraw-Hill, 1999. 7. Cox, T.M., Sinclair, J.: Molekularna biologija u medicini. Medicinska naklada, Zagreb, 2000. 8. Lj. Zergollern i suradnici: Humana genetika. Medicinska naklada, Zagreb, 1994.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja (30 sati) se realiziraju uz uporabu audio-vizualnih pomagala i računala.		
Način provjere znanja i polaganja	Dva kolokvija tijekom semestra. Pismeni i usmeni ispit. Ukoliko je student uspješno kolokvirao oba kolokvija, oslobađa se pismenog dijela ispita. Preduvjet za polaganje ispita je polaganje Završnog kolokvija iz praktikuma		

ispita	iz genetike.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Jezik poduke je hrvatski, a nastavu je moguće pratiti i na engleskom.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa, interna evaluacija

Naziv predmeta	Praktikum iz Genetike		
Kod	PMB024		
Vrsta	Praktični rad, laboratorijske vježbe, numeričke vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II. godina	Semestar	III. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1 ECTS Objašnjenje: 30 sati praktikuma + 10 sati učenja + 1 sat ispita / 30 = 1,36 ECTS = ~ 1 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Jasna Puizina, docent/ Ivica Šamanić, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Studenti stječu temeljna znanja iz klasične i molekularne genetike. Osposobljavaju se raditi s instrumentima, opremom i osnovnim tehnikama rada u klasičnoj i molekularnoj genetici.		
Preduvjeti za upis	Položen predmet Biologija stanice.		
Sadržaj	Rješavanje zadataka i problema s područja mitoze, mejoze, Mendelovih zakona. Testiranje genetičkih omjera X^2 testom. Izrada rodoslovlja. Određivanje krvnih grupa i Rh faktora. Vezani geni – rješavanje problema. Životni ciklus, uzgoj vinske mušice, test križanje, izrada preparata politenih kromosoma. Determinacije spola i spolno vezano nasljeđivanje: mejoza mužjaka skakavca, Barrovo tjelešce u žene. Izrada humanog kariotipa, tehnika C-oprugavanja. Genetika mikroorganizama. Uzgoj divljeg tipa i mutanti bakterije, E. coli i kvasca, S. cerevisiae, replika plating tehnika, test komplementacije. Izolacija DNA iz vrste A. thaliana, PCR amplifikacija, gel-elektroforeza DNA.		
Preporučena literatura	1. Papeš, D., Pavlica, M., Bessendorfer, V.: Praktikum iz genetike. Interna skripta. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, 1995.		
Dopunska literatura	1. Tamarin, R.H. Principles of genetics- A problem approach, WCB, McGraw-Hill, 1999. 2. Deliće, V.: Genetičko inženjerstvo u biotehnologiji (Osnove manipulacije genima). Interna skripta. Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 1997.		
Oblici provođenja nastave	Studenti rješavaju numeričke i problemske zadatke, samostalno rade sa svjetlosnim mikroskopom, samostalno rade u molekularno-biološkom laboratoriju.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Tijekom rješavanja zadataka studenti se provjeravaju. Usmeno se provjerava znanje iz vježbe koju trenutno radi. O svakoj izvedenoj vježbi student je dužan napisati izvješće. Na kraju vježbi student je dužan položiti pismeni završni kolokvij.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Jezik poduke je hrvatski, a nastavu je moguće pratiti i na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i	Studentska anketa, interna evaluacija.		

uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	
--	--

Naziv predmeta	Analitička kemija II		
Kod	PMC104		
Vrsta	Obvezni predmet		
Razina	Temeljna		
Godina	II	Semestar	IV
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 boda		
Nastavnik	dr. sc. Njegomir Radić, red. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Stečena osnovna znanja iz analitičke kemije (kolegiji: <i>Analitička kemija I i II</i> ; <i>Praktikum iz analitičke kemije I i II</i>) osposobljavaju studenta za samostalan rad u analitičkom laboratoriju. Nadalje, osiguravaju mu kompetentnost za nastavak obrazovanja iz analitičke kemije na višoj razini u cilju stjecanja znanja za samostalan rad u specijaliziranim analitičkim laboratorijima od interesa za prirodne znanosti i druga znanstvena područja.		
Preduvjeti za upis	Položeni kolegiji: <i>Opća kemija I i II</i> .		
Sadržaj	Gravimetrijske metode kemijske analize. Titrimetrijske metode kemijske analize. Taložne titracije. Kiselo bazne titracije. pH područje promjene boje kiselo-baznog indikatora. Kompleksometrijske titracije, Selektivnost određivanja, indiciranje završne točke titracije. Redoks titracije, računanje potencijala inertne elektrode, krivulje analitička primjena. Potenciometrija, referentne i indikatorske elektrode. Membranske elektrode, staklena elektroda za pH mjerenja. Odvajanja u analitičkoj kemiji, pogreške kod odvajanja. Plinska i tekućinska kromatografija. Elektrogravimetrija. Kulometrija. Voltometrija. Polarografija. Atomska i molekulska spektroskopija. Atomska apsorpcijska i plameno emisijska spektrometrija. Spektrometrija apsorpcije ultraljubičastog i vidljivog zračenja. Infracrvena spektrometrija. Primjena spektrometrije i analitička ograničenja.		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. A.Skoog, D. M. West and F. J. Holler, Fundamentals of Analytical Chemistry, Seventh Edition, Saunders College Publishing, New York, London, 1996. { šesto izdanje (englesko) 1992, prvo izdanje (hrvatsko), Školska knjiga, Zagreb, 1999. } 2. R. Kellner, J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcarcel and H. M. Widmer (Urednici), Analytical Chemistry (A Modern Approach to Analytical Science, Second Edition) Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2004. 1998. 3. T. H. Hadjiioannou, G. D. Christian, C. E. Efstathion and D. P. Nikolelis, Problem Solving in Analytical Chemistry, Pergamon Press, Oxford, New York, 1988. 4. Praktikum iz kemijske analize; kvalitativni i kvantitativni dio (interna skripta). 		
Dopunska literatura	1. D.A.Skoog, D.M.West, F.J.Holler and S.R.Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, Eighth Edition, Brooks/Cole, London, 2004.		

	<p>2. G. D.Christian, Analytical Chemistry, Sixth Edition, John Willey & Sons, INC, 2004.</p> <p>3. D.C.Harris, Quantitative Chemical Analysis, Fifth Edition, W.H.Freeman and Company, New York, 1999.</p>
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminar
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni dio (računanje) i usmeni ispit.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski, engleski.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	<p>Praćenje kvalitete i uspješnosti obavljat će se na tri razine:</p> <p>(1) Sveučilišnoj; (2) Fakultetskoj, pomoću Povjerenstva za kontrolu kvalitete nastave; (3) Nastavničkoj razini.</p>

Naziv predmeta	Praktikum iz Analitičke kemije II		
Kod	PMC105		
Vrsta	Obvezni predmet.		
Razina	Temeljna.		
Godina	II	Semestar	IV
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 boda		
Nastavnik	dr. sc. Njegomir Radić, red. prof. / Ivana Opačak. asistent		
Kompetencije koje se stječu	Stečena osnovna znanja iz analitičke kemije (kolegiji: <i>Analitička kemija I i II</i> ; <i>Praktikum iz analitičke kemije I i II</i>) osposobljavaju studenta za samostalan rad u analitičkom laboratoriju. Nadalje, osiguravaju mu kompetentnost za nastavak obrazovanja iz analitičke kemije na višoj razini u cilju stjecanja znanja za samostalan rad u specijaliziranim analitičkim laboratorijima od interesa za prirodne znanosti i druga znanstvena područja.		
Preduvjeti za upis	Položeni kolegiji: <i>Opća kemija I i II</i> .		
Sadržaj	Zadaci su kolegija upoznavanje studenata s laboratorijskim priborom I najvažnijim tehnikama rada u kvantitativnom analitičkom laboratoriju. Za glavninu eksperimentalnog programa (gravimetrija, titrimetrija, potenciometrija) studentu je predviđeno radno mjesto, kao i potreban pribor, čime su ostvareni uvjeti za samostalan rad u laboratoriju. Dio programa (instrumentalne tehnike) predviđa se obraditi kroz manje grupe studenata u dostupnim laboratorijima, pri čemu neće biti zanemaren individualni rad pojedinog studenta.		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. A.Skoog, D. M. West and F. J. Holler, Fundamentals of Analytical Chemistry, Seventh Edition, Saunders College Publishing, New York, London, 1996. { šesto izdanje (englesko) 1992, prvo izdanje (hrvatsko), Školska knjiga, Zagreb, 1999. } 2. R. Kellner, J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcarcel and H. M. Widmer (Urednici), Analytical Chemistry (A Modern Approach to Analytical Science, Second Edition) Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2004. 1998. 3. T. H. Hadjiioannou, G. D. Christian, C. E. Efstathion and D. P. Nikolelis, Problem Solving in Analytical Chemistry, Pergamon Press, Oxford, New York, 1988. 4. Praktikum iz kemijske analize; kvalitativni i kvantitativni dio (interna skripta). 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. D.A.Skoog, D.M.West, F.J.Holler and S.R.Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, Eighth Edition, Brooks/Cole, London, 2004. 2. G. D.Christian, Analytical Chemistry, Sixth Edition, John Willey & Sons, INC, 2004. 3. D.C.Harris, Quantitative Chemical Analysis, Fifth Edition, W.H.Freeman and Company, New York, 1999. 		

Oblici provođenja nastave	Kolokviji, demonstracije.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Provjera rezultata eksperimentalnog rada.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski, engleski.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Praćenje kvalitete i uspješnosti obavljat će se na tri razine: (1) Sveučilišnoj; (2) Fakultetskoj, pomoću Povjerenstva za kontrolu kvalitete nastave; (3) Nastavničkoj razini.

Naziv predmeta	Organska kemija II		
Kod	PMC006		
Vrsta	Pradavanja, seminari		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II.	Semestar	IV.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Maja Pavela-Vrančić, red. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Studenti se upoznaju sa suvremenim tokovima razvoja organske kemije. Stečeno znanje omogućava pohađanje predmeta Biokemija I i II na 3. godini studija.		
Preduvjeti za upis	Opća kemija		
Sadržaj	<p><u>Predavanja</u>: Ciklički ugljikovodici. Konjugacija. Benzen, derivati benzena, fenol, aromatičnost. Elektrofилна aromatska supstitucija. Bifunkcionalni spojevi. Ugljikohidrati. Amini. Aminokiseline i proteini. Aromatski spojevi. Heterociklički spojevi. NMR, IR, UV</p> <p><u>Seminari</u>: primjeri iz nastavnog gradiva za aktivno sudjelovanje studenata.</p>		
Preporučena literatura	Stanley H. Pine: Organska kemija, Školska knjiga Zagreb 1994.		
Dopunska literatura	Andrew Streitwieser, Clayton H. Heathcock, Edward M. Kosower: Introduction to Organic Chemistry, Prentice Hall, Inc. 1992.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminari.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. Mogućnost polaganja parcijalnih pismenih ispita. Seminar: rješavanje odabranih primjera iz organske kemije.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom jeziku. Mogućnost praćenja na engleskom i njemačkom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Ankete nakon održane nastave. Parcijalni testovi u toku nastave. Razgovori sa studentima. Primjeri.		

Naziv predmeta	Praktikum iz Organske kemije		
Kod	PMC007		
Vrsta	Laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II.	Semestar	IV.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4,5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Maja Pavela-Vrančić, red. prof./ dr. sc. Stjepan Orhanović, docent		
Kompetencije koje se stječu	Studenti se upoznaju sa suvremenim tehnikama i metodama eksperimentalnog rada, analizom strukture i svojstava, reakcija i pripreve ugljikovih spojeva, te primjenom načela organske kemije.		
Preduvjeti za upis	Opća kemija		
Sadržaj	<u>Praktične vježbe</u> obuhvaćaju karakteristične reakcije funkcionalnih grupa. Odjeljivanje smjese organskih spojeva metodom ekstrakcije. Odjeljivanje smjese organskih spojeva kromatografijom na stupcu i tankom sloju. Brzina kemijske reakcije. Organometalni reagensi. Interkonverzija cis-trans izometra. Sinteza organskih spojeva u više stupnjeva.		
Preporučena literatura	Uvod u praktikum iz organske kemije (interna skripta). Stanley H. Pine: Organska kemija, Školska knjiga Zagreb 1994.		
Dopunska literatura	Andrew Streitwieser, Clayton H. Heathcock, Edward M. Kosower: Introduction to Organic Chemistry, Prentice Hall, Inc. 1992.		
Oblici provođenja nastave	Praktične vježbe.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokviji i usmeni ispit po završetku vježbi.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom jeziku. Mogućnost praćenja na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kolokviji. Praćenje rada u toku izrade praktičnih vježbi. Izrada referata.		

Naziv predmeta	Avertebrata		
Kod	PMB025		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II. godina	Semestar	IV. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit za ispit 120 sati = 4 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, docent/ dr. sc. Biljana Rađa, viši asistent		
Kompetencije koje se stječu	Upoznavanje organskih struktura i njihovih funkcija kod avertebrata kao osnove za razumijevanje njihove filogeneze, srodstvenih odnosa, sistematske raspodjele, ekologije i etologije. Osposobljavanje za proučavanje praktičnog značenja beskralješnjaka kao vanjskih i unutrašnjih nametnika, prijenosnika i uzročnika bolesti kod čovjeka i domaćih životinja. Stjecanje teoretskih i praktičnih iskustava potrebnih za rad u biološkim laboratorijima.		
Preuvjeti za + Upis	Položena prva godina studija.		
Sadržaj	<p>Protista. Funkcionalna vanjska i unutrašnja građa pojedinih skupina protista kao osnova njihove systemske raspodjele, filogeneze i srodstvenih odnosa. Protisti kao nametnici i prijenosnici bolesti. Pregled teorija o porijeklu Metazoa. Parazoa. Funkcionalne i strukturalne značajke Mesozoa i Spongia i njihov systemski položaj. Ameria. Morfološke i anatomske značajke, filogeneza, srodstveni odnosi i sistematska podjela: Platodes, Cnidaria, Ctenophora, Aschelminthes, Nemertina i Mollusca. Ameria kao vanjski u unutrašnji nametnici. Polymeria. Tjelesna organizacija, organski sustavi i funkcionalne prilagodbe koje su bile osnova za postanak i razvoj metamerije. Strukturalne i funkcionalne značajke kolutičavaca, njihova sistematska podjela i srodstveni odnosi. Anelidsko-artropodska skupina životinja. Građa i raspored unutrašnjih organa i njihove funkcije kod pojedinih skupina Arthropoda (Chelicerata, Myriapoda, Crustacea i Insecta). Sistematska raspodjela i srodstveni odnosi. Oligomeria. Porijeklo i filogeneza protostomičnih i deuterostomičnih Oligomeria. Morfološke i anatomske značajke Oligomeria kao osnove njihove systemske podjele i srodstvenih odnosa.</p>		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matoničkin I., Habdija I., Primc-Habdija B., 1998: Beskralješnjaci – Biologija viših i nižih avertebrata. Školska knjiga, Zagreb. 2. Habdija I. i sur., 2004: Protista-Protozoa i Metazoa-Invertebrata. Funkcionalna građa i praktikum. Meridijani, Samobor. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprung J., Ramirez D., 2001: Invertebrates: A Quick Reference Guide, Ricordea Publishing, USA. 		
Oblici provođenja	Predavanja popraćena vizualnim prezentacijama (power-point prezentacije,		

nastave	dijapozitivi, prozirnice, video zapisi, modeli beskralješnjaka). Praktična nastava temelji se na radu studenata sa svježim ili trajnim životinjskim preparatima pri čemu se upoznaju s osnovnim principima građe tijela različitih skupina beskralješnjaka (sekcije, mikroskopiranje). Terenski rad: skupljanje i konzerviranje životinjskog materijala, razvrstavanje i određivanje.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Ocjena je zbir usmenog dijela ispita i praktičnog dijela koji se polaže kao završni kolokvij po završetku Praktikuma iz beskralješnjaka.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik, mogućnost praćenja na engleskom i talijanskom.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmeta pratit će se putem anonimnih studentskih anketa i konzultacija sa studentima.

Naziv predmeta	Praktikum iz Avertebrata		
Kod	PMB026		
Vrsta	Laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni kolegij		
Godina	II godina	Semestar	IV. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1.5 ECTS Praktični rad 45 školskih sati = 1 ECTS Učenje za kolokvij 30 sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, izv. prof./ dr. sc. Biljana Rađa, viši asistent/ Sanja Puljas, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Upoznavanje građe i fiziologije beskralješnjaka prema sistematskoj raspodjeli		
Preduvjeti za upis	Položena Opća zoologija		
Sadržaj	Anatomija i fiziologija beskralješnjaka po skupinama		
Preporučena literatura	Wallace R.L., Taylor W.K. (1996): Invertebrate Zoology: a laboratory manual, Prentice Hall, New Jersey Buchsbaum R.,Pearse J. (1987): Animals Without Backbones, The University of Chicago Press, Chicago Ruppert, E., Barnes, R. (1994): Invertebrate Zoology, Saunders College Publishing Matoničkin i sur. (1998): beskralješnjaci, Školska knjiga, Zagreb		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Individualni laboratorijski rad		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokvij – pismeno		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik, Engleski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Terenska nastava iz Avertebrata		
Kod	PMB027		
Vrsta	Terenska nastava		
Razina	Osnovni kolegij		
Godina	II godina	Semestar	IV. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	0.5 ECTS Terenski rad 15 školskih sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, izv. prof./ dr. sc. Biljana Rađa, viši asistent/ Sanja Puljas, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Upoznavanje građe i fiziologije beskralješnjaka prema sistematskoj raspodjeli, ekologija beskralješnjaka		
Preduvjeti za upis	Položena Opća zoologija, položen Praktikum iz Avertebrata		
Sadržaj	Metode sakupljanja, konzerviranja i determinacije beskralješnjaka, rasprostranjenost i ekologija vrsta, biodiverzitet		
Preporučena literatura	Wallace R.L., Taylor W.K. (1996): Invertebrate Zoology: a laboratory manual, Prentice Hall, New Jersey Buchsbaum R.,Pearse J. (1987): Animals Without Backbones,The University of Chicago Press,Chicago Ruppert, E., Barnes, R. (1994): Invertebrate Zoology,Saunders College Publishing Matoničkin i sur. (1998): beskralješnjaci, Školska knjiga, Zagreb		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Terenski i laboratorijski rad		
Način provjere znanja i polaganja ispita			
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik, Engleski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdb svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Talofita		
Kod	PMB028		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II. godina	Semestar	IV. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS bodova 30 h predavanja + 90 h učenja + 2 h završni ispit = 4 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mirjana Skočibušić, docent		
Kompetencije koje se stječu	Kolegij pruža temeljne spoznaje o filogeniji algi koje obitavaju u kopnenim vodama i morima, njihovom ekološkom značaju u hranidbenim lancima, bioraznolikosti te ekonomskim aspektima.		
Preduvjeti za upis	Botanika		
Sadržaj	Uvod, klasifikacija i nomenklatura nižih biljaka, citologija i ultrastruktura stanica te struktura talusa, rasprostranjenje i razmnožavanje, biokemijska i fiziološka obilježja nižih biljaka. Ekologija i evolucija. Laboratorijski uzgoj, ekonomski aspekt te njihov značaj u prirodi. Alge kao indikatori onečišćenja vodenih ekosustava, Upoznavanje osnovnih obilježja algi: <i>Cyanobacteria</i> . Fitoplankton veličina i značaj. Eukariotski predstavnici algi: <i>Rhodophyta</i> (crven alge), <i>Euglenophyta</i> , <i>Chrysophyta</i> , <i>Chlorophyta</i> , <i>Charophyta</i> , <i>Phaeophyta</i> (smrđe alge). Makroalge i obraštaj. Filogenija talofita i srodstvene veze između pojedinih odjela nižih biljaka. Alge kao ekološki indikatori onečišćenih voda.		
Preporučena literatura	Graham L.E. and Wilcox L.W. Algae. Prentice Hall. Upper Saddle River, N.J., 2000. Hoek C., Van Den D.G. and Johns H.M., Introduction to Phycology, Cambridge University press, U.K., 1994. Lee, R.E., Phycology. Cambridge University Press, 1999 Margulius L., Corliss J.O., Melkonian M., D.V. Chapman: Handbook of Protoctista, Jones and Bartlett, Boston, U.S.A., 1989.		
Dopunska literatura	Bellinger, E., A key to common algae, 4 th ed., London, U.K., 1992. Shubert E., Algae as ecological indicator, Academic Press, Inc., London, 1994. Smayda T.J., Shimizu Y., Toxic phytoplankton blooms in the sea, Elsevier, Amsterdam, 1994.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja će se bazirati na predloženoj literaturi, prozirnicama, video zapisima, filmovima, slajdovima u cilju prikazivanja strukture stanica glavnih skupina algi, te njihovog ekonomskog i ekološkog značaja. Predavanja će se također temeljiti na podacima s interneta uz primjenu računalnih programa i multimedijske prezentacije.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni ispit		

Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom . Mogućnost praćenja i na engleskom jeziku
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska pitanja

Naziv predmeta	Praktikum iz Talofita		
Kod	PMB029		
Vrsta	Praktične vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II. godina	Semestar	IV. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1 ECTS bod 30 h predavanja + h učenja + h završni ispit = 1 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mirjana Skočibušić, docent/ Ana Maravić, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Zadatak kolegija je osposobljavanje studenata za samostalnu identifikaciju na temelju građe stanice, anatomije i morfologije talusa te rasplodnih organa kod glavnih predstavnika alga, gljiva i lišajeva.		
Preduvjeti za upis	Opća botanika		
Sadržaj	Upoznavanje raznolikosti alga, gljiva i lišajeva. Upoznavanje morfologije, fiziologije, genetike i zajednica u kojima obitavaju. Utjecaji ekoloških činitelja na njihovo rasprostranjenje u prirodi. Priprema uzoraka za svjetlosnu i elektronsku mikroskopiju. Metode uzgoja alga te primjena kratkotrajnih testova.		
Preporučena literatura	Bellinger, E.G.: A key to common algae, 4 th ed., London, U.K., 1992. Lund J.W., C.H. Lund: Freshwater algae, Biopress Ltd., Bristol, England, 1996. G.E. Fogg, BrendaThake G.E., Algal Cultures and Phytoplankton Ecology. University of Wisconsin Press , 1987 .		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Praktične vježbe će se izvoditi prema protokolu i uputama koje će dobiti svaki student. Makroskopska i mikroskopska promatranja. Praktična istraživanja će se provoditi korištenjem dostupnih baza podataka na Internetu, kao i primjenom računalnih programa i multimedijske prezentacije		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Po završetku praktičnog dijela ocjenjivat će se angažiranost tijekom laboratorijskog rada, dobiveni rezultati, te grupna prezentacija dobivenih rezultata.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Vježbe su na hrvatskom jeziku. Mogućnost praćenja i na engleskom jeziku		
Način praćenja kvalitete i	Studentska pitanja		

uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	
--	--

Naziv predmeta	Terenska nastava iz Talofita		
Kod	PMB030		
Vrsta	Terenska nastava		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II. godina	Semestar	IV. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	0.5 ECTS bod 15 h of terenska nastava + h of učenje + h of završni ispit = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mirjana Skočibušić, docent		
Kompetencije koje se stječu	Zadatak terenske nastave je osposobljavanje studenata za samostalni rad na terenu uključujući uzimanje i obradu uzoraka, statističku obradu podataka i pripremu prezentacije dobivenih rezultata.		
Preduvjeti za upis	Opća botanika		
Sadržaj	Sakupljanje, konzerviranje i pohranjivanje uzoraka različitih alga kopnenih voda i mora. U laboratorijskim uvjetima provodit će se kratkotrajni testovi rasta populacija algi u ovisnosti od koncentracije hranljivih tvari i sastava populacije. Analize uzoraka (klorofil, organske tvari, broj stanica alga). Studenti će skupljati makrofitske alge u splitskom akvatoriju i izraditi herbar.		
Preporučena literatura	Bellinger, E.G., A key to common algae, 4 th ed., London, U.K., 1992. Lund J.W., C.H. Lund: Freshwater algae, Biopress Ltd., Bristol, England, 1996. Van Den Hoek C., Mann D.G., Jahns H.M. Algae: An Introduction to Phycology. Cambridge University Press, 1995.		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Rad na terenu. Izrada herbara.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Po završetku terenskog rada, polaže se herbar i prezentiraju se eksperimentalni podatci.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Terenska nastava je na hrvatskom jeziku. Mogućnost praćenja i na engleskom jeziku		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska pitanja		

Naziv predmeta	Biokemija I		
Kod	PMC103		
Vrsta	Predavanja, seminari		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	III.	Semestar	V.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6,5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Maja Pavela-Vrančić, red. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Studenti su upoznati s općim principima biokemije. Stečena znanja im omogućavaju razumijevanje pojava u živom svijetu.		
Preduvjeti za upis	Organska kemija		
Sadržaj	<p><u>Predavanja</u>: Odnos strukture i funkcije bioloških makromolekula. Proteini. Proučavanje proteina. DNA, RNA i tok genetičke informacije. Biosinteza proteina. Kontrola ekspresije gena. Posttranslacijska modifikacija. Lipidi, membrane, prijenos. Prijenosnici kisika: mioglobin i hemoglobin. Enzimi: podjela, termodinamika, kinetika i inhibicija. Aktiviranje zimogena. Koenzimi, vitamini. Mehanizmi regulacije.</p> <p><u>Seminari</u>: Obrađuju se razni problemi iz predviđenog gradiva uz aktivno sudjelovanje studenata.</p>		
Preporučena literatura	Stryer L., Biokemija. Školska knjiga, 1991.		
Dopunska literatura	Voet D. & Voet J.G., Biochemistry. John Wiley & Sons, Inc.N.Y., 1995.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminari.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. Mogućnost polaganja parcijalnih pismenih ispita. Seminari: rješavanje odabranih primjera.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom jeziku. Mogućnost praćenja na engleskom i njemačkom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Ankete nakon održane nastave. Parcijalni testovi u toku nastave. Razgovori sa studentima. Primjeri.		

Naziv predmeta	Vertebrata		
Kod	PMB031		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Napredni predmet		
Godina	3. godina	Semestar	5. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS bodova Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 135 sati = 4 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, izv. prof		
Kompetencije koje se stječu	Stechena znanja omogućuju studentima razumijevanje evolucijskog razvoja, anatomije, rasprostranjenja i taksonomije kralježnjaka kao i komparativne anatomije između kralježnjaka.		
Preduvjeti za upis	Zoologija i Avertebrata		
Sadržaj	Anatomija, taksonomija i rasprostranjenje, evolucija, osnove biologije i ekologije sistematskih skupina kralježnjaka. Hemichordata, Tunicata, Cephalochordata i Vertebrata (Cyclostomata, Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves i Mammalia.		
Preporučena literatura	Young J.Z., 1985. The life of Vertebrates. Clarendon press-Oxford. Grasse P.P., 1976. Precis de Zoologie: Vertebrates II. Masson-Paris. Grasse P.P., 1976. Precis de Zoologie: Vertebrates III. Masson-Paris. Pough F.H., J.B. Feiser, W. M. Mc Farland, 1998. Verebrata life. Prentice Hall edition.		
Dopunska literatura	Đulić B. 1973. Zoologija verebrata. I dio, Sveučilište u Zagrebu. Jardas I., 1997. Jadranska ihtiofauna. Školska knjiga, Zagreb, 1997. Haliday T. Adler K., 1986. The encyclopedia of reptiles and amphibians Onofri I., 1997. Specijalna zoologija II. Udžbenici Sveučilišta u Splitu. Burnie D., 2001. Životinje, velika ilustrirana enciklopedija. Mozaik knjiga, Zagreb.		
Oblici provođenja nastave	Usmena predavanja. U nastavi se koriste audio-vizualna pomagala.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik, engleski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa.		

Naziv predmeta	Praktikum iz Vertebrata		
Kod	PMB032		
Vrsta	Praktikum i laboratorijske vježbe		
Razina	Napredni predmet		
Godina	III. godina	Semestar	V. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1.5 ECTS bodova Praktični rad 45 školskih sati = 1 ECTS Učenje za kolokvij 30 sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, izv. prof./ mr.sc. Antonela Paladin. asistent		
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje vještina samostalnog izvođenja sekcija na različitim predstavnicima kralježnjaka. Stjecanje znanja upoznavanjem anatomske građe i morfologije kralježnjaka.		
Preduvjeti za upis	Zoologija i Avertebrata.		
Sadržaj	Morfologija i komparativna anatomija predstavnika Cephalochordata (<i>Branchiostoma lanceolatum</i>) Tunicata (<i>Ascidia</i> sp.), Chondrichthyes (<i>Scyliorhinus canicula</i>), Osteichthyes (<i>Pagellus erythrinus</i>), Amphibia (<i>Rana ridibunda</i>), Reptilia (<i>Lacerta viridis</i>), Aves (<i>Columba liviae</i>) i Mammalia (<i>Rattus</i> sp. <i>Cavia</i> sp.)).		
Preporučena literatura	Đulić B., 1973. Zoologija Vertebrata, Zagreb. Young S.Z., 1985. The life of Vertebrates. Clarendon press-Oxford. Grasse P.P., 1976. Precis de Zoologie: Vertebrates II. Masson-Paris. Grasse P.P., 1976. Precis de Zoologie: Vertebrates III. Masson-Paris.		
Dopunska literatura	Jardas I., 1997. Jadranska ihtiofauna. Školska knjiga, Zagreb, 1997. Haliday T. Adler K., 1986. The encyclopedia of reptiles and amphibians. Životinje, 2001. Velika ilustrirana enciklopedija. Mozaik knjiga, Zagreb		
Oblici provođenja nastave	Individualni praktični rad.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokvij.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik, engleski jezik.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa.		

Naziv predmeta	Terenska nastava iz Vertebrata		
Kod	PMB033		
Vrsta	Terenski nastava		
Razina	Napredni predmet		
Godina	III. godina	Semestar	V. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	0.5 ECTS bodova Terenski rad 15 školskih sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr.sc. Mate Šantić, izv. prof./ mr.sc. Antonela Paladin. asistent		
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje vještina i znanja za samostalno sakupljanje, konzervaciju i determinaciju različitih vrsta kralježnjaka.		
Preduvjeti za upis	Zoologija i Avertebrata		
Sadržaj	Metode sakupljanja, konzerviranja i determinacije kralježnjaka, rasprostranjenost i ekologija vrsta, biodiverzitet.		
Preporučena literatura	Jardas I., 1997. Jadranska ihtiofauna. Školska knjiga, Zagreb, 1997. Arnold E.N., 2001. Reptiles and amphibians of Britain and Europe. Harper Collins, London. Corbet G, Ovenden D., 1980. The mammals of Britain and Europe. Verlag Paul Parey. Hamburg-Berlin Heinzel H, Fitter R, Parslow J., 1997. The birds of Britain and Europe with North Africa and middle East. Harper Collins publishers.		
Dopunska literatura	Garms H. Borm L. 1981. Fauna Evrope. Mladinska knjiga, 1981.		
Oblici provođenja nastave	Terenski i laboratorijski rad.		
Način provjere znanja i polaganja ispita			
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik, engleski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Fiziologija bilja		
Kod	PMB034		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Napredni predmet		
Godina	3. godina	Semestar	5. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6.5 ECTS bodova Predavanje 45 školskih sati = 1.5 ECTS Učenje za ispit 150 sati = 5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Valerija Dunkić, docent		
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za praćenje kolegija ekologije, ekofiziologije i molekularne biologije.		
Preduvjeti za upis	Poznavanje morfologije, anatomije, organske kemije i biokemije		
Sadržaj	Svi bitni fiziološki i metabolički procesi u životu biljke od klijanja do vegetativnog i generativnog razvitka do smrti.		
Preporučena literatura	D. Denffer i H. Ziegler: Botanika (Morfologija i Fiziologija), Školska knjiga, Zagreb, 1982. K. D. Dubravec, I. Regula: Fiziologija bilja, Školska knjiga, Zagreb, 1995. B. P. Kozlina: Fiziologija bilja, Profil, Zagreb, 2003		
Dopunska literatura	L. Stryer: Biokemija, Školska knjiga, Zagreb, 1991 L. Taiz and E. Zeiger: Plant Physiology. The Benjamin/Cummings Publ. Co., Redwood City, 1991		
Oblici provođenja nastave	Usmena predavanja i praktična nastava		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokvij i ispit		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdb svakog predmeta i /ili modula	Anketa		

Naziv predmeta	Praktikum iz Fiziologije bilja		
Kod	PMB035		
Vrsta	Praktikum i laboratorijske vježbe		
Razina	Napredni predmet		
Godina	3. godina	Semestar	5. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1.5 ECTS bodova Praktični rad 45 školskih sati = 1 ECTS Učenje za kolokvij 30 sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Valerija Dunkić, docent		
Kompetencije koje se stječu	Studenti se unutar ovog kolegija upoznaju s principima i procesima na kojima se temelje životne pojave u biljaka, od molekularne do globalne razine. Obuhvaća izučavanje građe i funkcije biljaka sa svih aspekata uz upoznavanje najsuvremenijih metoda u proučavanju zakonitosti u biljnoj fiziologiji.		
Preduvjeti za upis	Položena Opća botanika		
Sadržaj	Dokazivanje prisutnosti pojedinih tvari u stanicama i tkivima. Kvantitativno određivanje ugljikohidrata. Djelovanje amilaza, fosforilaze i katalaze in vitro. Djelovanje beta glikozidaza u razgradnji cijanogenih glikozida. Primanje i provođenje vode. Određivanje otvorenosti puči. Određivanje intenziteta transpiracije, fotosinteze, vrenja i disanja. Gibanja.		
Preporučena literatura	D. Denffer i H. Ziegler: Botanika (Morfologija i Fiziologija), Školska knjiga, Zagreb, 1982. K. D. Dubravec, I. Regula: Fiziologija bilja, Školska knjiga, Zagreb, 1995. B. P. Kozlina: Fiziologija bilja, Profil, Zagreb, 2003		
Dopunska literatura	L. Stryer: Biokemija, Školska knjiga, Zagreb, 1991 L. Taiz and E. Zeiger: Plant Physiology. The Benjamin/Cummings Publ. Co., Redwood City, 1991		
Oblici provođenja nastave	Individualne laboratorijske vježbe		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokvij		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Anketa		

Naziv predmeta	Pedagogija		
Kod	PMS005		
Vrsta	Predavanja i seminari		
Razina	Temeljni kolegij		
Godina	III.	Semestar	V.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4= 120 sati = 32 sati nastave + 30 sati pripreme za seminare + 58 sati čitanje literature i pripreme za ispit		
Nastavnik	dr. sc. Antun Arbunić, docent		
Kompetencije koje se stječu	<p>Cilj :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ovladavanje osnovnim znanjima i vještinama iz područja pedagoške teorije i prakse potrebnih za uspješnu organizaciju pedagoških aktivnosti i vođenje pedagoških procesa <p>Zadaci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uvođenje studenata u područje znanstvene pedagogije i usvajanje osnovnih terminoloških određenja - Stjecanje osnovnih znanja iz područja pedagogije i njihovo povezivanje u sustav - Razvijanje sposobnosti za uspješno planiranje, organiziranje i evaluiranje pedagoških procesa 		
Preduvjeti za upis	Nema ih		
Sadržaj	<ul style="list-style-type: none"> - Znanstveno određenje pedagogije – teleološka, epistemološka i nomotetička sastavnica pedagojske znanosti. - Pravci znanosti o odgoju: duhoznanstvena pedagogija, empirijska znanost o odgoju, kritička znanost o odgoju. - Metode znanosti o odgoju. Hermeneutika. Empirijske i kvalitativne metode. - Odgoj: ciljevi, norme, vrijednosti. Teorije odgojnog procesa. - Socijalizacija – teorije socijalizacije, instancije socijalizacije. - Pedagogija kao teorija osposobljavanja. - Alternativna pedagogija – Montessori, Waldorf, Jenaplan. - Odgoj i komunikacija. Interakcija i komunikacija u odgoju. Stilovi vođenja. Pedagoška interpretacija Wazlawickovih aksioma. - Suvremeni zahtjevi pedagogije: ekologija i odgoj, interkulturalna pedagogija. Problemi u slobodnom vremenu. Postmoderna i odgoj. - Odgojno-školski sustav Republike Hrvatske. 		
Preporučena literatura	<p>Mijatović, A. (ur.) (1999). Osnove suvremene pedagogije. Zagreb: Hrvatski pedagoško- književni zbor</p> <p>Milat, J. (2004). Pedagogija kao teorija osposobljavanja – skripta. Split: Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu</p> <p>Gudjons, H. (1994). Pedagogija – temeljna znanja. Zagreb: Educa</p>		
Dopunska	Giesecke, H. (1993). Uvod u pedagogiju. Zagreb: Educa		

literatura	Mialaret, G. (1989). Uvod u edukacijske znanosti. Zagreb: Školske novine Delors, J. (1998). Učenje – blago u nama. Zagreb: Educa Mužić, V. I Rodek, S. (1987). Kompjutor u preobražaju škole. Zagreb: Školska knjiga Suhodolski, B.(1989).Permanentno obrazovanje i stvaralaštvo. Zagreb: Školske novine
Oblici provođenja nastave	Program se realizira putem predavanja, seminara i konsultacija. Studenti pojedinačno ili grupno izrađuju jedan seminarski rad, koji se nakon prezentacije kritički evaluira s ostalim studentima.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kad odslušaju predavanja i ispune svoje seminarske obveze kandidati polažu pismeni i/ili usmeni ispit, na kojem se kroz razgovor utvrđuje u kojoj su mjeri svladali program
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski, njemački
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija na kraju semestra

Naziv predmeta	Sociologija odgoja i obrazovanja		
Kod	PMS008		
Vrsta	Predavanja/Seminari/Konzultacije		
Razina	Unutar <i>polja</i> sociologije kolegij je naprednog stupnja složenosti u <i>grani posebne sociologije</i> .		
Godina	III.	Semestar	V.
ECTS	2 = 60 sati = 22.5 sata nastave + 20 sati pripreme za seminare i izrada eseja + 17.5 sata čitanje literature i pisanje seminarske radnje		
Nastavnik	dr. sc. Šime Pilić, izv. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Cilj ovog kolegija je da budući nastavnici putem stvaralačkog sudjelovanja u njegovom izvođenju steknu spoznaje o odnosu između odgojno-obrazovnog podsistema i globalnog društvenog sistema, spoznaje o socijalnom temelju vlastite struke i da ovladaju metodom analitičko-sintetičkog promatranja procesa i institucije obrazovanja u suvremenom društvu.		
Preduvjeti za upis	Položen ispit iz predmeta Sociologija (ukoliko je imaju).		
Sadržaj	<p>I. TEORIJSKI I POVIJESNI PREGLED</p> <ol style="list-style-type: none"> Sociologija obrazovanja: nastanak i razvoj Odnos sociologije obrazovanja prema drugim posebnim sociologijama i dr. znanstvenim disciplinama. Sociologijski pristup i relevantne teorijske koncepcije odgoja i obrazovanja. <p>II. DRUŠTVENI KONTEKST OBRAZOVANJA</p> <ol style="list-style-type: none"> Povijesne i socijalne pretpostavke (rad, industrijalizacija, modernizacija). Društveni karakter obrazovanja. Društvene nejednakosti u obrazovanju. (Ne)jednakosti šansi. Socijalizacija. Društvene vrijednosti. Konflikti. Socijalni konsenzus u obrazovanju. Uloga obitelji; škola. Tranzicijski problemi obrazovanja. <p>III. INSTITUCIONALNI SUSTAV OBRAZOVANJA</p> <ol style="list-style-type: none"> Škola kao organizacija: suvremene tendencije u svijetu: funkcije. Sveučilište u povijesti i danas. Sociologija i Curriculum. Obrazovanje i ideologija. Reprodukcijska kultura. Društveni činioci školskog uspjeha. Školski sustav u RH. <p>IV. EDUKACIJA I SOCIJALNE PROMJENE</p> <ol style="list-style-type: none"> Obrazovanje i društvena pokretljivost (stratifikacija, mobilnost, diferencijacija i selekcija). Profesionalne aspiracije i profesionalna orijentacija mladih. Obrazovanje i društvena reprodukcija (spolna, profesionalna). Obrazovanje i zapošljavanje. Identitet i obrazovanje u procesu globalizacije i europske integracije. <p>V. SOCIOLOGIJA (PROFESIJE) NASTAVNIKA</p> <ol style="list-style-type: none"> Sociologija profesije. Formiranje nastavničke profesije. Socio-profesionalna skupina: učitelji, nastavnici, profesori. Društveni položaj, društvena uloga i društveni ugled. 		

	<p>VI. OBRAZOVANJE I KULTURA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obrazovanje i demokracija. 2. Ekološka edukacija. Zaštita kulturne i prirodne baštine. 3. Religijska kultura. 4. Edukacija i multikulturno društvo. Multikulturalizam, interkulturalizam i obrazovanje. <p>VII. OBRAZOVANJE I TEHNOLOŠKE PROMJENE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modernizacija i promjene u obrazovanju. 2. Kriza obrazovanja. 3. Promjene modernog društva i obrazovne reforme. 4. Alternativno obrazovanje. 5. Obrazovanje za budućnost.
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Cifrić, I. (1990). <i>Ogledi iz sociologije obrazovanja</i>, Školske novine, Zagreb. - Haralambos, M.; Holbron, M. (2002). <i>Sociologija: Teme i perspektive</i>, Golden marketing, Zagreb (11. poglavlje: Obrazovanje, str. 773-882). - Marinković, R.; Karajić, N. ur./eds. (2004). <i>Budućnost i uloga nastavnika/Future and the role of teachers</i>. PMF/Faculty of science, Zagreb. - Pilić, Š. (2002). The Education of Teachers in a Post-Socialist Society: the Case of Croatia. In: Ronald, G. S. (ed.) (2002). <i>Teacher Education in the Euro-Mediterranean Region</i>. Peter Lang, New York, Washington, Baltimore, Bern, Frankfurt an Main, Berlin, Brussels, Vienna, Oxford. - Pilić, Š. i Lovrić, J. (2000). Profesori biologije i kemije: sociodemografska obilježja i proces školovanja. <i>Školski vjesnik</i>, Vol. 49, br. 1, str. 21-33. - Pilić, Š. (1999). Nastava sociologije obrazovanja u Hrvatskoj. <i>Napredak</i>, Vol. 140, br. 4, str. 481-487. - Pilić, Š. i Stankov, S. (1998). Računalne tehnologije i nastavnici: komparativna analiza Hrvatske i SAD. <i>Informatologia</i>, Vol. 31, br. 1-2, str. 53-56. - Vujević, M. (1991). <i>Uvod u sociologiju obrazovanja</i>, Informator, Zagreb.
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Školstvo u svijetu</i> (1993). (Komparativna analiza hrvatskog i europskog školstva) S. Antić et al., (ur.) HPKZ, Zagreb. - Ballantine, J. H (1983). <i>The sociology of education</i>. Englewood Cliffs, Prentice-Hall. - Baranović, B. (1994). Promjene obrazovnog diskursa u postsocijalističkoj Hrvatskoj, <i>Revija za sociologiju</i>, Vol. XXV, No 3-4, str. 201-211. - Bogdanović, S. (1990). <i>Obrazovanje - rijeka ponornica</i>, Andragoški centar Zagreb. - Cacouault, M.; Oeuvrard, F. (1995). <i>Sociologie de l'education</i>, Paris, Editions La Decouverte. - Cifrić, I. (1998). Obrazovanje između tradicije i modernizacije, <i>Obrazovanje odraslih</i>, Vol. No 1-4. - Časopis <i>Društvena istraživanja</i> (1998). God. 7, br. 4-5 (36-37), tematski blok - Studiranje u Hrvatskoj: Aspiracije i mogućnosti. - Delors, J. i sur. (1998). <i>Učenje: blago u nama</i>, Educa, Zagreb. - Despot, B. (priredila) (1991). <i>Sociološko istraživanje mladih i problema obrazovanja</i>, IDIS, Zagreb. - Durkheim, E. (1996). <i>Obrazovanje i sociologija</i>, Societas, Zagreb.

	<ul style="list-style-type: none"> - Goja, J. (1998). Tranzicijski problemi teorije obrazovanja: funkcionalna i konfliktna perspektiva, <i>Sociologija sela</i>, 36, 1-4 (139/142) : 89-102. - Hess, B.B.; Markson, E.W and Stein, Lj. (1988). <i>Sociology</i>, Third Edition, Macmillan Publishing Company, New York (Chapter 14: <i>Education</i>). - Ilić, I. (1990). <i>Dole škole</i>. - Ilišin, V. i dr. (2001). <i>Djeca i mediji</i>. Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži i Institut za društvena istraživanja, Zagreb. - Lesourne, J. (1993). <i>Obrazovanje i društvo: izazovi 2000. godine</i>, Educa, Zagreb. - Marsh, J.C. (1994). <i>Kurikulum: temeljni pojmovi</i>. Educa, Zagreb. - Meštrović, M. i Štulhofer, A. (priredili) (1998). <i>Sociokulturni kapital i tranzicija u Hrvatskoj</i>, Hrvatsko sociološko društvo, Zagreb. - Mialaret, G. i sur. (1989). <i>Uvod u edukacijske znanosti</i>, Školske novine, Zagreb. - Morin, E. (2002). <i>Odgoj za budućnost</i>. Educa, Zagreb. - <i>Perspektive obrazovanja</i>, (1982, II 1986. III 1989). Školska knjiga, Zagreb i dr. - Pilić, Š. (2003). Bibliografija radova iz sociologije obrazovanja objavljenih u časopisu <i>Sociologija sela</i> (1963.-2002.), <i>Školski vjesnik</i>, Vol. 52, br. 3-4, str. 361-368. - Pilić, Š. (2002). Ekologija i obrazovanje: tematska selektivna bibliografija. <i>Školski vjesnik</i>, Vol. 51, br. 1-2, str. 121-125. - Pilić, Š. (1998). Vrjednovanje odnosa nastavnik - učenik sa stajališta učenika, U: <i>Vrjednovanje obrazovanja</i>. Pedagoški fakultet, Osijek, str. 23-35. - Pilić, Š. (1996). Socijalno podrijetlo i karijerna mobilnost nastavnika. U: Vrgoč, H. (ur.) <i>Pedagogija i hrvatsko školstvo</i>, Zagreb. - Suchodolski, B. (1988). <i>Permanentno obrazovanje i stvaralaštvo</i>, Školske novine, Zagreb. - Šooš, E. (1987). <i>Demokratizacija obrazovanja</i>, Školske novine, Zagreb. - Vujčić, V. (1990). <i>Obrazovne šanse</i>, Školske novine, Zagreb. (1989). <i>Obrazovanje i društvo</i>, CDD, Zagreb.
Oblici provođenja nastave	Predavanje, seminar, mala istraživanja, Internet, konzultacije, mentorski rad.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kontinuirano praćenje rada studenata, izrada eseja (po izboru), test znanja i usmeni ispit.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, uspjeh na ispitu, rezultati praćenja.

Naziv predmeta	Psihologija samopouzdanja i pozitivnog mišljenja		
Kod	PMS109		
Vrsta	Predavanja i seminari		
Razina	Napredna razina		
Godina	III.	Semestar	V.
ECTS	2 = 60 sati = 22.5 sata nastave + 20 sati pripreme za seminare + 17.5 sata čitanje literature i pisanje seminarske radnje		
Nastavnik	dr. sc. Mirjana Nazor, izv. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Upoznavanje nekih načina podizanja samopouzdanja		
Preuvjeti za upis	Nema ih		
Sadržaj	Pojam o sebi; Socijalne vještine; Problemi komunikacije; Suočavanje s problemima; Podnošenje uspjeha i neuspjeha; Kontrola čuvstava		
Preporučena literatura	D. Miljković, M.Rijavec: Razgovori sa zrcalom: psihologija samopouzdanja, IEP, Zgb., 2001. M. Rijavec: Čuda se ipak događaju: psihologija pozitivnog mišljenja, IEP, Zgb., 2000.		
Dopunska literatura	M. Rijavec, D.Miljković: U potrazi za čarobnom svjetiljkom: psihologija samomotivacije, IEP, Zgb.,2002.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i radionice		
Način provjere znanja i polaganja ispita	11. Seminarski rad		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	12. Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta	Anonimno anketno ispitivanje studenata		

Naziv predmeta	Sociologija nastavnika		
Kod	PMS117		
Vrsta	Predavanje/Seminar/Terenska nastava/Istraživanje		
Razina	Kolegij je na istraživačkom stupnju složenosti unutar sociologije profesije i sociologije obrazovanja.		
Godina	III.	Semestar	V.
ECTS	2 = 60 sati = 22.5 sata nastave + 15 sati pripreme za seminare + 22.5 sata čitanje literature, izrada istraživačkog rada, priprema za ispit 2		
Nastavnik	dr. sc. Šime Pilić, izv. prof.		
Kompetencije koje se stječu	<p>Cilj je razumijevanje položaja i uloge profesije nastavnika u modernom društvu.</p> <p>Materija kolegija omogućuje sticanje općih vještina, potrebnih za rad u obrazovnoj djelatnosti, kao što su: prijenos znanja u praksi, rješavanje problema, timski rad, profesionalna etičnost, istraživačke vještine, mogućnost prilagodbe novim situacijama, kreativnost, samostalnost u radu, rad na projektu. Ali omogućuje i sticanje specifičnih vještina poput sposobnosti prepoznavanja veza između procesa u društvu i u obrazovanju, prilagođavanja novim načelima, prepoznavanja različitosti učenika i učenja i različitih uloga u obrazovnom procesu, predanost napretku i uspjehu učenika, poštivanje učenika i kolega, sposobnost procjene vlastitog rada itd.</p>		
Preduvjeti za upis	Položen ispit iz Sociologije obrazovanja.		
Sadržaj	<ul style="list-style-type: none"> - Nastanak i razvoj nastavničke profesije. - Socio-profesionalna skupina: učitelji, nastavnici, profesori. - Obrazovanje nastavnika i reforme studijskih programa. - Nastavnička profesija u Hrvatskoj i u drugim društvima: obrazovanje, zapošljavanje i napredovanje. - Usporedba - profesije nastavnika i drugih zanimanja i profesija u hrvatskom društvu. - Društveni status i društvena uloga nastavnika. Društveni odnosi u nastavi. - Društveni ugled profesije učitelja/profesora. - Profesionalna i sindikalna udruženja. Konflikti. - Učitelji/profesori kao sastavni dio društvenog sloja inteligencije. - Mobilnost nastavnika. Nastavnici "ispred i iza vrata" EU. 		
- Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Cindrić, M. (1995). <i>Profesija učitelj u svijetu i u Hrvatskoj</i>. Persona, Zagreb. - Marinković, R.; Karajić, N. ur./eds. (2004). <i>Budućnost i uloga nastavnika/Future and the role of teachers</i>. PMF/Faculty of science, Zagreb. - Pilić, Š.; Botica, A. (2003). Ugled dvadeset zanimanja u očima učitelja. u: Ivon, H. (ur.) <i>Prema kvalitetnoj školi</i>. HPKZ - ogranak Split, Split, str. 79-88. - Pilić, Š. (2002). The Education of Teachers in a Post-Socialist Society: the Case of Croatia. In: Ronald, G. S. (ed.). <i>Teacher Education in the Euro-Mediterranean Region</i>. Peter Lang, New York, Washington, Baltimore, Bern, Frankfurt an Main, Berlin, Brussels, Vienna, Oxford. - Pilić, Š. (1998). Vrednovanje odnosa nastavnika-učenika sa stajališta 		

	<p>učenika. U: <i>Vrjednovanje obrazovanja</i>. Pedagoški fakultet, Osijek, str. 23-35.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strugar, V. (2000). <i>Društveni ugled učitelja</i>. Napredak, Vol. 141, 1 : 26-34.
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Ballantine, J. H. (2001). <i>The Sociology of Education, A Systematic Analysis, 5th edition</i>. Prentice Hall. - Cindrić, M. (1998). <i>Pripravnici u školskom sustavu</i>. Empirija, Zagreb. - Levinson, L. at all. (Rfs.) (2001). <i>Education and Sociology: An Eccyclopedia</i>. Routledge Falmer. - Pilić, Š.; Lovrić, J. (2000). Profesori biologije i kemije: sociodemografska obilježja i proces školovanja. <i>Školski vjesnik</i>, Vol. 49, 1 : 21-33. - Pilić, Š. (1999). Čitalačka kultura nastavnika. <i>Školski vjesnik</i>, Vol. 46, 1 : 17-30. - Šporer, Ž. (1990). <i>Sociologija profesija</i>, SDH Zagreb. - Županov, J. (1995). <i>Poslije potopa</i>. Globus, Zagreb.
Oblici provođenja nastave	Nastava će se odvijati kroz predavanja, istraživački seminar, rad na projektu, terensku nastavu i sl.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Provjera znanja studenata putem izrade projektnog zadatka i drugih oblika sudjelovanja u istraživanju. Ispit je usmeni.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, uspjeh na ispitu, rezultati praćenja.

Naziv predmeta	Govorništvo		
Kod	PMS102		
Vrsta	Seminari, vježbe		
Razina	Temeljni kolegij		
Godina	III.	Semestar	V.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	2 = 60 sati = 22.5 sata nastave + 22.5 sati pripreme za seminare i vježbe + 15 priprema za ispit		
Nastavnik	M. Matić-Bilić		
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za sudjelovanje u javnoj komunikaciji. Uvjeriti druge u ono što govorimo (persuazivnost). Argumentacija. Upoznavanje s retoričkim vrstama i figurama. Govorenje oslobođeno straha od govora.		
Preduvjeti za upis	13. Nema ih		
Sadržaj	Povijest retorike. Temelji govorništva. Obrazovanje govornika. Suvremeno govorništvo. Retorika, poetika i stilistika. Ideologija u govoru. Konvencionalni govor. Neverbalna komunikacija. Strah od govora. Govor i elektronički mediji.		
Preporučena literatura	Boban, V. (2003). <i>Počela javne komunikacije</i> . DANd.o.o. Grafocentar, Zagreb. Kvintilijan, M. F. (1985). <i>Obrazovanje govornika</i> . Veselin Masleša, Sarajevo. Pease, A. (2002). <i>Govor tijela, kako misli drugih ljudi pročitati iz njihovih kretnji</i> . AGM, Zagreb. Škarić, I. (2000). <i>Temelji suvremenoga govorništva</i> . Školska knjiga, Zagreb.		
Dopunska literatura	Aristotel (1989). <i>Retorika</i> . Naprijed, Zagreb. Biškup, J. (1981). <i>Osnove javnog komuniciranja</i> . Školska knjiga, Zagreb. Bourdieu, P. (1992). <i>Što znači govoriti</i> . Naprijed, Zagreb. Gregory, H.(1990). <i>Public Speaking for College and Career</i> . McGraw-Hill Publishing Company, New York. Ivas, I. (1988). <i>Ideologija u govoru</i> , Hrvatsko filološko društvo, Zagreb. Mladenov, M. (1980). <i>Novinarska stilistika</i> . Naučna knjiga, Beograd. Pupovac, M. (1990). <i>Politička komunikacija</i> . August Cesarec, Zagreb. Škarić, I. (1988). <i>U potrazi za izgubljenim govorom</i> . Školska knjiga, Zagreb. Tudor, G. (1992). <i>Kompletan pregovarač: umijeće poslovnog pregovaranja</i> .		

	MEP Consult, Zagreb.
Oblici provođenja nastave	Seminari i vježbe. Radionice (retoričke vrste). Analize govora.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pripremanje, sastavljanje i izlaganje govora. Javni nastup. Ocjena govorne izvedbe. Kolokviji. 14. Ispit: usmeni.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	hrvatski jezik
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, rezultati longitudinalnih praćenja. uspjeh na ispitu.

Naziv predmeta	Socijalna ekologija		
Kod	PMS110		
Vrsta	Predavanja i seminari		
Razina	Napredni kolegij		
Godina	III.	Semestar	V.
ECTS	2 = 60 sati = 22.5 sata nastave + 15 sati pripreme za seminare + 22.5 sata čitanje literature, pisanje seminarske radnje, priprema za ispit		
Nastavnik	dr. sc. Slobodan Bjelajac, docent		
Kompetencije koje se stječu	Upoznati studente s osnovnim problemima odnosa društva i okoline, te društvenim uzrocima i posljedicama neadekvatnog odnosa društva prema okolini.		
Preuvjeti za upis	Nema ih		
Sadržaj	Pojam i predmet socijalne ekologije. Postavljanje problema. Fenomenologija okoline. Stupnjevi ugroženosti. Demografska ekspanzija, ekonomski rast, iskorištavanje prirode, zagađivanje okoline i organizama. Pojam okoline. Ekosistem i ekološki sistem. Društveni ekološki sistem . Osnovne postavke razvoja društva. Društveni uzroci ekološke ugroženosti. Energija i društvo. Društvene posljedice ekološke krize. Ekologija sela i ekologija grada. Ekološka svijest. Ekološki pokreti. Ekologija u obrazovanju. Alternative za budućnost, ekološki pokreti.		
Preporučena literatura	Bjelajac, S. (2004). <i>Ekosustav i društvo</i> (skripta). Cifrić, I. (1989). <i>Socijalna ekologija</i> . Zagreb : Globus.		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Cifrić, I. (1987). <i>Ekološka svijest mladih</i> . Zagreb : Filozofski fakultet u Zagrebu. Cifrić, I. (1991.). • <i>Kulturni öikos i alternativni koncepti</i>. Zagreb: Revija za sociologiju 1-2. • Čaldarović, O. (1989.). <i>Društvo, energija i ekologija</i>. U zborniku Ekološke dileme. Zagreb: SDH. • Čulig, B. (1989.). <i>Idealno društvo i ekološka svijest</i>. U zborniku Ekološke dileme. Zagreb: SDH. • Supek, R.(1979). <i>Ova jedina Zemlja</i> . Zagreb : Globus. • Turković, V. (1989.). <i>Ekološke teme u obrazovanju</i>. U zborniku Ekološke dileme. Zagreb: SDH. • Žunec, O. (1989.). <i>Fundamentalna ekologija: socijalna ekologija kao duhovno-znanstvena disciplina</i>. U zborniku Ekološke dileme. Zagreb: SDH. 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminari, prikazivanje filmova, multimedijalno prikazivanje, Internet		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Test znanja, seminarski rad i usmeni ispit		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski Engleski		

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, uspjeh na ispitu, rezultati praćenja.
--	--

Naziv predmeta	Uvod u simboličku logiku		
Kod	PMS112		
Vrsta	Predavanja.		
Razina	Uvodni tečaj iz logike.		
Godina	III.	Semestar	V.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	2 = 60 sati = 22.5 sata nastave + 15 sati pripreme za seminare + 22.5 sata čitanje literature tj. priprema za ispit		
Nastavnik	dr. sc. Berislav Žarnić, docent		
Kompetencije koje se stječu	Predmet je usmjeren prema razvoju i usavršavanju analitičkih sposobnosti i vještina. Na razini logike prvoga reda student postaje osposobljen za logičku analizu rečenica prirodnog jezika, za utvrđivanje ispravnosti zaključka primjenom različitih metoda, za izradu dokaza, za logičko strukturiranje sustava uvjerenja.		
Preduvjeti za upis	Nema.		
Sadržaj	<p>Sadržaj kolegija odgovara ubrzanom logičkom tečaju na uvodnoj i srednjoj razini. Glavne cjeline su: (a) jezik logike prvoga reda, (b) sustav prirodne dedukcije za logiku prvog reda, (c) prirodni jezik i jezik logike prvoga reda, (d) usporedba različitih deduktivnih sustava, (e) osnove formalne semantike, (f) osnove metateorije logike prvoga reda.</p> <p>U cjelini (a) student upoznaje jezik logike prvoga reda (istinitosno-funkcionalni veznici, identitet, kvantifikacija) i osposobljava se za prevođenje rečenica u prirodnom jeziku na jezik logike prvoga reda i obratno. U cjelini(b) student usvaja i primjenjuje pravila prirodne dedukcije u dokazivanju i osposobljava se za izradu formalnih i neformalnih dokaza onih tvrdnji koje se mogu iskazati u jeziku logike prvoga reda. U cjelini (c) upoznaju se izražajne mogućnosti i ograničenja jezika prvoga reda te se razmatraju pitanja o odnosu logičkih načela i načela kooperativne komunikacije. U cjelini (d) uspoređuju se aksiomatski sustavi i tableau-metoda sa sustavom prirodne dedukcije. U cjelini (e) uvodi se pojam strukture prvoga reda i na njega oslonjeni semantički pojmovi. U cjelini (f) definiraju se osnovni metateorijski pojmovi i daje se pregled osnovnih metateorijskih rezultata.</p>		
Preporučena literatura	<p>[udžbenici]</p> <p>Barwise, Jon i Etchemendy, John (2000) <i>Language, Proof and Logic</i>. CSLI Publications. Center for the study of Language and Information Stanford University. Seven Bridges Press. New York · London.</p> <p>[skripta]</p> <p>Žarnić, Berislav (2004) <i>Simbolička logika</i> . http://www.vusst.hr/~logika/skripta.pdf</p>		

Dopunska literatura	<p>Cauman, Leigh (2004) <i>Uvod u logiku prvog reda</i>. Zagreb: Jesenski i Turk d.o.o.</p> <p>Jeffrey, Richard. <i>Formal Logic: its Scope and Limits</i>. (1989) McGraw-Hill Book Company</p> <p><i>Novija filozofija matematike</i>. (1987) [izbor tekstova] priredio Zvonimir Šikić. Beograd : Nolit</p> <p>Quine, Willard Van Orman. <i>Methods of Logic</i>. (1978) London: Routledge & Kegan Paul</p> <p>Šarić, Ljiljana. <i>Kvantifikacija u hrvatskome jeziku</i>.(2002) Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje</p> <p>Vuković, Mladen. <i>Matematička logika I</i>. (2000) Zagreb: PMF -- Matematički odjel</p> <p>Žarnić, Berislav (2004) <i>Interaktivna logika</i> [kompilacija interaktivnih sredstava za učenje logike]. (http://www.vusst.hr/~logika/pilot)</p>
Oblici provođenja nastave	<p>Predavanja se izvode frontalno uz primjenu "multimedijskih" nastavnih sredstava i uz naglašenu primjenu logičkog obrazovnog <i>software</i>-a. Seminari se provode u raznim oblicima među kojima prevladavaju dijaloški oblik i primjena obrazovnog «software»-a. Za svrhu praćenja rada na zadacima za samostalan rad i za svrhu nastavne komunikacije koristi se "online" dionica tečaja (korištenjem WebCT-a).</p>
Način provjere znanja i polaganja ispita	<p>Pismeni i usmeni ispit.</p>
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	<p>Nastava se provodi na hrvatskom jeziku. Mogućnost praćenja na engleskom jeziku.</p>
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	<p>Studentska evaluacija. Kolegijalna evaluacija.</p>

Naziv predmeta	Dokimologija		
Kod	PMS100		
Vrsta	Predavanja i seminari		
Razina	Napredna razina		
Godina	III.	Semestar	V.
ECTS	2 = 60 sati = 22.5 sata nastave + 20 sati pripreme za seminare + 17.5 sata čitanje literature i pisanje seminarske radnje		
Nastavnik	dr. sc. Mirjana Nazor, izv. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Upoznavanje temeljnih dokimoloških zakonitosti i različitih načina provjeravanja i vrednovanja znanja		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Načini provjere znanja: testovi, nastavnik; Normativni i kriterijski testovi; Zadaci objektivnog tipa; Metrijska vrijednost školskih ocjena, Opisno ocjenjivanje		
Preporučena literatura	Tomislav Grgin: Školsko ocjenjivanje znanja, Naklada Slap, Jastrebarsko, 2001.		
Dopunska literatura	Vlado Andrilović, Mira Čudina: Psihologija učenja i nastave, Školska knjiga, Zgb, 1988. Tomislav Grgin: Inteligencija đaka i njihovi varijeteti znanja, Školski vjesnik, 1, 1982. Zbornik: Praćenje i ocjenjivanje školskog uspjeha, Hrvatski pedagoško-književni zbor, Zgb, 2002.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i radionice		
Način provjere znanja i polaganja ispita	15. Seminarski rad		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	16. Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta	Anonimno anketno ispitivanje studenata		

Naziv predmeta	Biokemija II		
Kod	PMC106		
Vrsta	Predavanja, seminari		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	III.	Semestar	VI.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6,5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Maja Pavela-Vrančić, red. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Studenti su upoznati s tremeljnim metaboličkim procesima. Stečena znanja im omogućavaju razumijevanje pojava u živom svijetu.		
Preduvjeti za upis	Organska kemija		
Sadržaj	<p><u>Predavanja:</u> Principi metabolizma. Prijenos signala. Glikoliza, ciklus limunske kiseline, oksidativna fosforilacija. Put pentoza fosfata i ciklus uree. Metabolizam disaharida, glikogena i masnih kiselina. Kolesterol. Metabolizam hema. Razgradnja aminokiselina. Fotosinteza. Biosinteza amino kiselina i nukleotida. Integracija metabolizma.</p> <p><u>Seminari:</u> Obrađuju se razni problemi iz predviđenog gradiva uz aktivno sudjelovanje studenata.</p>		
Preporučena literatura	Stryer L., Biokemija. Školska knjiga, 1991.		
Dopunska literatura	Voet D. & Voet J.G., Biochemistry. John Wiley & Sons, Inc.N.Y., 1995.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminari.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. Mogućnost polaganja parcijalnih pismenih ispita.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom jeziku. Mogućnost praćenja na engleskom i njemačkom jeziku. Seminari: rješavanje odabranih primjera.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Ankete nakon održane nastave. Parcijalni testovi u toku nastave. Razgovori sa studentima. Primjeri.		

Naziv predmeta	Praktikum iz Biokemije		
Kod	PMC107		
Vrsta	Laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	III.	Semestar	VI.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Maja Pavela-Vrančić, red. prof./ dr. sc. Stjepan Orhanović, docent / mr. sc. Viljemka Bučević-Popović, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Studenti su upoznati s općim principima biokemije, te s osnovnim instrumentima i tehnikama u biokemiji.		
Preduvjeti za upis	Organska kemija		
Sadržaj	<u>Praktične vježbe:</u> kiselo-bazna svojstva amino kiselina, kinetika, inhibicija i aktivacija enzimske reakcije. Elektroforeza proteina i nukleinskih kiselina. Metode separacije proteina i nukleinskih kiselina.		
Preporučena literatura	Uvod u praktikum iz biokemije (interna skripta). Stryer L., Biokemija. Školska knjiga, 1991.		
Dopunska literatura	Voet D. & Voet J.G., Biochemistry. John Wiley & Sons, Inc.N.Y., 1995.		
Oblici provođenja nastave	Praktične vježbe.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kkolokviji i pismeni ispit po završetku vježbi.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom jeziku. Mogućnost praćenja na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kolokviji. Provjera znanja i praćenje rada u toku izrade praktičnih vježbi. Izrada referata.		

Naziv predmeta	Animalna fiziologija		
Kod	PMB036		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Napredni kolegij		
Godina	III.	Semestar	VI.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS Predavanja 45 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 150 sati = 5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, izv. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Nakon završenog kolegija studenti će biti sposobni razumjeti funkcije životinjskog tijela od molekulske do razine organizma te fiziološke interakcije s okolišem		
Preduvjeti za upis	Zoologija, Anatomija, Avertebrata i Vertebrata		
Sadržaj	Što je fiziologija? Stanična energetika i makromolekule, fiziologija membrana, električne pojave na membranama, neuroprijenosnici i sinapse, funkcionalna organizacija živčanog sustava, osjetila, kemijska regulacija u tijelu, motorički sustavi, mišići i kretanje, krv, srce i krvožilni sustav, ionska i osmotska ravnoteža u životinja, disanje i izmjena plinova, probava, energetski odnosi životinje i okoliša.		
Preporučena literatura	D. Randall, W. Burggren, K. French: "Eckert Animal Physiology: Mechanisms and Adaptations", 5 th ed. W.H. Freeman, New York, SAD, 2001, ISBN: 0716738635		
Dopunska literatura	R.W. Hill, G.A. Wyse, M. Anderson: "Animal Physiology", Sinauer Associates Inc., Sunderland, SAD, 2004, ISBN: 0878933158		
Oblici provođenja nastave	Predavanja.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeno i usmeno.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski. U svakom trenutku nastavnici mogu držati predavanje na engleskom.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Praktikum iz Animalne fiziologije		
Kod	PMB037		
Vrsta	Laboratorijski rad		
Razina	Napredni predmet		
Godina	III	Semestar	VI
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1.5 ECTS Praktični rad 45 sati = 1 ECTS Učenje za kolokvij 15 sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, izv. prof. / mr. sc. Antonela Paladin, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje vještina samostalnog izvođenja različitih vježbi iz animalne fiziologije		
Preduvjeti za upis	Zoologija, Anatomija, Avertebrata i Vertebrata		
Sadržaj	Srce, mišići, neuromuskularna veza, cirkulacija, ionska i osmotska ravnoteža, krv, krvožilni sustav, krvne stanice, acido-bazična ravnoteža, bubrezi, respiracija, mehanizam disanja.		
Preporučena literatura	D. Randall, W. Burggren, K. French: "Eckert Animal Physiology: Mechanisms and Adaptations", 5 th ed. W.H. Freeman, New York, SAD, 2001, ISBN: 0716738635		
Dopunska literatura	R.W. Hill, G.A.Wyse, M. Anderson: "Animal Physiology", Sinauer Associates Inc., Sunderland, SAD, 2004, ISBN: 0878933158		
Oblici provođenja nastave	Individualni praktični rad		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokvij		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Kormofita		
Kod	PMB038		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Napredni kolegij		
Godina	III	Semestar	VI
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 120 sati = 4 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Juraj Kamenjarin, viši predavač		
Kompetencije koje se stječu	Stečena znanja omogućuju razumijevanje filogenije, građe i funkcije, sistematike i evolucije biljaka.		
Preuvjeti za upis	Položen predmet Opća botanika.		
Sadržaj	Evolucija i sistematika biljnog carstva. Građa i funkcija biljnog organizma prema stupnju evolucije.		
Preporučena literatura	Pavlečić, Zi., 1997: Kormofita. Interna skripta. PMF. Zagreb Magdefrau, k., Ehrendorfer, F., 1994: Botanika. Sistematika, evolucija i geobotanika. Školska knjiga. Zagreb.		
Dopunska literatura	Kamenjarin, J., 2004: Kormofita CD. Interno izdanje. FPMZIOP. Split Domac R., 1994: Flora Hrvatske. Školska knjiga. Zagreb. Denffer, D., Ziegler, H., 1988: Botanika. Morfologija i fiziologija. Školska knjiga. Zagreb.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i razgovor uz multimedijalnu projekciju.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik uz mogućnost praćenja na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Anonimna anketa studenata, procjena kolega nastavnika, samoprocjena.		

Naziv predmeta	Praktikum iz Kormofita		
Kod	PMB039		
Vrsta	Laboratorijske vježbe		
Razina	Napredni kolegij		
Godina	III	Semestar	VI
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1 ECTS Praktični rad 30 školskih sati = 0.5 ECTS Učenje za kolokvij 30 sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Juraj Kamenjarin, viši predavač		
Kompetencije koje se stječu	Razumijevanje građe, funkcije i sistematike biljnih organizama.		
Preuvjeti za upis	Položena predmet Opća botanika.		
Sadržaj	Evolucija i stematika biljnog carstva, građa i funkcija biljnog organizma prema stupnju evolucije.		
Preporučena literatura	Pavlečić, Zi., 1997: Kormofita. Interna skripta. PMF. Zagreb Magdefrau, k., Ehrendorfer, F., 1994: Botanika. Sistematika, evolucija i geobotanika. Školska knjiga. Zagreb.		
Dopunska literatura	Kamenjarin, J., 2004: Kormofita CD. Interno izdanje. FPMZIOP. Split Domac R., 1994: Flora Hrvatske. Školska knjiga. Zagreb. Denffer, D., Ziegler, H., 1988: Botanika. Morfologija i fiziologija. Školska knjiga. Zagreb.		
Oblici provođenja nastave	Individualni laboratorijski rad		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokvij.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik s mogućnošću praćenja na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Anonimna anketa studenata, procjena kolega nastavnika, samoprocjena.		

Naziv predmeta	Terenska nastava iz Kormofita		
Kod	PMB040		
Vrsta	Terenska nastava		
Razina	Napredni kolegij		
Godina	III	Semestar	VI
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	0.5 ECTS Terenski rad 15 školskih sati = 0.5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Juraj Kamenjarin, viši predavač		
Kompetencije koje se stječu	Metode sakupljanja, konzerviranja i determinacije biljnih vrsta na različitim staništima. Filogenetske usporedbe.		
Preduvjeti za upis	Položena predmet Opća botanika.		
Sadržaj	Sakupljanje, konzerviranje i determinacija biljnog materijala. Filogenetski i srodstveni odnosi među vrstama.		
Preporučena literatura	Pavlečić, Zi., 1997: Kormofita. Interna skripta. PMF. Zagreb Domac R., 1994: Flora Hrvatske. Školska knjiga. Zagreb. Nikolić, T., 1996: Hrebarijski priručnik. Školska knjiga. Zagreb.		
Dopunska literatura	Kamenjarin, J., 2004: Kormofita CD. Interno izdanje. FPMZIOP. Split Denffer, D., Ziegler, H., 1988: Botanika. Morfologija i fiziologija. Školska knjiga. Zagreb. Magdefrau, k., Ehrendorfer, F., 1994: Botanika. Sistematika, evolucija i geobotanika. Školska knjiga. Zagreb.		
Oblici provođenja nastave	Terenski i laboratorijski rad		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeno, kroz ispit iz predmeta Kormofita.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik uz mogućnost praćenja na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Anonimna anketa studenata, procjena kolega nastavnika, samoprocjena.		

Naziv predmeta	Didaktika		
Kod	PMS000		
Vrsta	Predavanja i seminari		
Razina	Temeljni kolegij		
Godina	III.	Semestar	VI.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 = 120 sati = 32 sati nastave + 30 sati pripreme za seminare + 58 sati čitanje literature i pripreme za ispit		
Nastavnik	dr. sc. Antun arbunić, docent		
Kompetencije koje se stječu	<p>Cilj: - Upoznati suvremene didaktičke teorije obrazovanja i nastave, te razviti sposobnosti za kvalitetnu primjenu stečenog znanja u planiranju, organiziranju i evaluiranju procesa obrazovanja i nastave.</p> <p>Zadaci: - Upoznati studente s osnovnim didaktičkim spoznajama o nastavi i obrazovanju</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrirati suvremene metode i strategije rada u nastavi, te razvijati sposobnosti za njihovu efikasnu primjenu - Razvijati kompetencije za kritičko propitivanje recentne nastavne prakse u nas <p>Osposobljavati studente za organizaciju nastave u kojoj dominiraju strategije aktivnog učenja</p>		
Preduvjeti za upis	Upisuju ga studenti nakon položenog ispita iz predmeta Osnove pedagogije		
Sadržaj	<p>Didaktika – teorija obrazovanja i nastave. Osnovni pojmovi didaktike. Suvremene didaktičke teorije: “Berlinska didaktika” (P. Heimann), Kritičko-konstruktivna (W. Klafki), Kurikularna (Ch.Moeller), Kibernetička (F. von Cube), Kritičko-komunikativna didaktika (R. Winkel)</p> <p>Metodološki problemi didaktičkih istraživanja.</p> <p>Nastavni plan i program. Teorijsko-metodološki pristupi izradi nastavnih planova i programa (kurikulum). Izvedbeni i prilagođeni programi. Evaluacija nastavnih programa.</p> <p>Mediji u nastavi. Didaktička funkcija, izbor i klasifikacija nastavnih medija. Kompjutor u nastavi. Simulacija u nastavi. Internet u nastavi. Didaktičko oblikovanje programa.</p> <p>Struktura i etape nastavnog procesa. Nastavni sistemi. Nastavne metode. Organizacija i artikulacija nastave</p> <p>Didaktička rješenja u nekim alternativnim školama (Montessori, Jenaplan,, Waldorf).</p> <p>Cjeloživotno obrazovanje. Osposobljavanje učenika za cjeloživotno obrazovanje.</p>		
Preporučena literatura	<p>Bognar,L. I Matijević,M. (2002). Didaktika. Zagreb: Školska knjiga</p> <p>Klafki,W. I dr. (1992). Didaktičke teorije. Zagreb: Educa</p> <p>17. Kyriacou,C. (1995). Temeljna nastavna umijeća. Zagreb: Educa</p>		

Dopunska literatura	<p>Bežen, A. i dr. (1991). Osnove didaktike. Zagreb: Školske novine</p> <p>Jelavić, F. (1998). Didaktika. Jastrebarsko: Naklada Slap</p> <p>Poljak, V. (1991). Didaktika. Zagreb: Školska knjiga</p> <p>Matijević, M. (2001). Alternativne škole. Zagreb: Tipex</p> <p>Matijević, M. (2004). Ocjenjivanje u osnovnoj školi. Zagreb: Tipex</p> <p>Rodek, S. (1986). Kompjutor i suvremena nastavna tehnologija. Zagreb: Školske novine</p> <p>Walford, G. (1992). Privatne škole. Zagreb: Educa</p> <p>Glasser, W. (1994). Kvalitetna škola. Zagreb: Educa</p> <p>Milat, J. (1995). Pripremanje za nastavu – metodički priručnik. Zagreb: Hrvatska zajednica tehničke kulture</p>
Oblici provođenja nastave	Program se realizira putem predavanja, seminara i konsultacija. Seminari se organiziraju kao aktivne studentske radionice u kojima se kritički razmatraju odabrane teme iz didaktike.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Nakon odslušanih predavanja i ispunjenih seminarskih obveza kandidati pristupaju polaganju pismenog i/ili usmenog ispita, na kojem se kroz razgovor utvrđuje u kojoj je mjeri kandidat svladao program. Na konačnu ocjenu utječe i kvaliteta kritičkog razmatranja jednog od izvora iz popisa dopunske literature.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski i njemački
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Anonimno anketno ispitivanje studenata

Naziv predmeta	Stručno-pedagoška praksa		
Kod	PMS006		
Vrsta	Vježbe		
Razina	Temeljne		
Godina	III.	Semestar	VI.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1 = 30 sati (25 sati u školi + 5 sati razgovor, analiza viđenog)		
Nastavnik	dr. sc. Stjepan Rodek, izv. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Upoznavanje studenata s organizacijom rada škole Razvoj sposobnosti primjene stečenog znanja u praksi		
Preduvjeti za upis	Nema ih		
Sadržaj	Jednotjedna stručno-pedagoška praksa u osnovnoj školi, gdje se upoznaju s organizacijom i radom škole, te svim njezinim bitnim aktivnostima. Posebna pozornost posvećuje se upoznavanju studenata sa školskom dokumentacijom (razredna knjiga, matična knjiga, nastavni plan i program), te funkcijom razrednika, razrednog i nastavnog vijeća, pedagoškom službom, nastavnom tehnikom i tehnologijom, organizacijom cjelodnevnog ili produženog boravka u školi (ako postoji), kao i različitim izvannastavnim i izvanškolskim aktivnostima (ako ih ima).		
Preporučena literatura			
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Hospitiranje, mentorska nastava		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Izrada dnevnika prakse		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Za vrijeme trajanja prakse studenti vode dnevnik rada s bilješkama o promatranim aktivnostima koji, nakon obavljene prakse predaju nastavniku koji ih je uputio na praksu.		

Naziv predmeta	Završni preddiplomski seminar		
Kod	PMBC20		
Vrsta	Seminar		
Razina	Napredna		
Godina	III.	Semestar	VI.
ECTS	1 ECTS 15 sata seminara (po studentu) i konzultacija s voditeljem seminarskog rada, oko 90 sati samostalnog rada studenta		
Nastavnik	Voditelj preddiplomskog seminarskog rada.		
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za samostalno snalaženje u literaturi i obrađivanje zadane teme. Sposobnost pisanja izvješća.		
Preduvjeti za upis	O preduvjetima odlučuje voditelj preddiplomskog seminarskog rada.		
Sadržaj	Ovisno o odabiru teme, odabir, pretraživanje i proučavanje potrebne literature. Pisanje i prezentacija izvješća.		
Preporučena literatura	Ovisno o odabiru teme		
Dopunska literatura	Ovisno o odabiru teme		
Oblici provođenja nastave	Vođenje studenta kroz potrebne aktivnosti kroz seminarske i konzultacijske oblike nastave.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pregled seminarskog rada i njegova prezentacija pred stručnim povjerenstvom		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski Engleski (mogućnost)		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta	Razgovori sa studentima, prije i po završetku aktivnosti.		