



Sveučilište u Splitu

Prirodoslovno-matematički fakultet

OPISI KOLEGIJA PREDDIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA

Biologija i kemija

Split, lipanj 2012.

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 molekularskih 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 izvdbe 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	Predavanja i laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS bodova (30 sati predavanja = 1ETCS bod, a za spremanje ispita 90 sat = 3 ETCS boda, laboratorijske vježbe 30 sati = 2 ECTS boda)		
Nastavnik	dr. sc. Nada Bezić, izv. prof./ mr.sc. Elma Vuko, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Cilj ovog kolegija je upoznavanje studenata s građom stanice i funkcijom njenih struktura do molekularne razine.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	<p>PREDAVANJA: 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. Geađa 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 mitoze 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.</p> <p>LABORATORIJSKE VJEŽBE: 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 croosing-over. Spermato i oogeneza.</p>		
Preporučena literatura	G. M. Cooper, Stanica: molekularni pristup, Medicinska naklada, Zagreb, 2004. Krsnik-Rasol M., J. Sorić: Vježbe iz biologije stanice (Interna skripta), PMF Zagreb i Farmaceutsko- biokemijski fakultet Zagreb, Zagreb, 1994.		
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	Usmeni i praktični ispit nakon obavljenih vježbi.		

znanja i polaganja 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. Razgovori sa studentima.

Naziv predmeta	Opća zoologija		
Kod	PMB013		
Vrsta	Predavanja i laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I godina	Semestar	I semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 90 sati = 3 ECTS Laboratorijske vježbe 45 sati = 2 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Biljana Rađa, docent/ Sanja Puljas, 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.		
Preduvjeti 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. Embrionani 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		

	<p>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.</p>
<p>Način provjere znanja i polaganja ispita</p>	<p>Ocjena je zbir usmenog dijela ispita i praktičnog dijela koji se polaže kao završni kolokvij po završetku Praktikuma iz opće zoologije.</p>
<p>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</p>	<p>Hrvatski jezik, mogućnost praćenja na engleskom i talijanskom.</p>
<p>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</p>	<p>Kvaliteta izvedbe predmeta pratit će se putem anonimnih studentskih anketa i konzultacija sa studentima.</p>

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.		
Preuvjeti 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, 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	Tjelesna i zdravstvena kultura I		
Kod	PMS131		
Vrsta	Obvezni		
Razina	Srednja razina složenosti		
Godina	1.	Semestar	I.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1 ECTS 22,5 sati nastave + 7,5 sati proučavanje literature = 30 sati		
Nastavnik	Doc. dr. sc. Mladen Hraste		
Kompetencije koje se stječu	Održavanje i nadograđivanje zdravstvenog statusa studenata uz redovitu i kvalitetnu primjenu kinezioloških aktivnosti. Programsko usavršavanje i povećavanje fonda motoričkih informacija. Razvijanje trajnih navika i potreba za bavljenjem kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu i radu, čime bi se utjecalo na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata.		
Preduvjeti za upis	Nema ih.		
Sadržaj	Sadržaji osnovnih programa tjelesne i zdravstvene kulture na visokim učilištima: atletika, badminton, fitnes programi, košarka, nogomet (mali nogomet), odbojka, osnove borilačkih sportova, plivanje, rukomet i stolni tenis. Kineziološke aktivnosti posebnih programa za koje postoji manji interes studenata na pojedinim visokim učilištima mogu se organizirati i provoditi suradnjom većeg broja visokih učilišta. Nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture odgovorni su za kvalitetu provedbe svih programa te cjelokupnu organizaciju i izradu izvedbenih programa. Posebni programi: hrvanje, judo, karate, klizanje, koturaljkanje, nogomet na pijesku, odbojka na pijesku, pješačko-planinarske ture, sinkronizirano plivanje, skijanje, streljaštvo, squash, tea kwan do, tenis, vaterpolo, veslanje. Program nastave tjelesne i zdravstvene kulture za studente s posebnim potrebama ima višestruku odgojno-obrazovnu, rehabilitacijsku, utilitarnu i psihosocijalnu vrijednost. Navedene vrijednosti su u funkciji humanizacije obrazovnog procesa studenata. Posebni programi tjelesne i zdravstvene kulture za studente se izrađuju prema zdravstvenom stanju i utvrđenoj dijagnozi svakog studenta. Klasifikacija posebnosti u ovom programu usklađena je s Međunarodnom klasifikacijom bolesti i srodnih zdravstvenih problema, deseta revizija (MKB-10) koje propisuje Svjetska zdravstvena organizacija (WHO, 1992; HZJZ).		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Udžbenik TZK (u izradi) grupe autora profesora TZK na Zagrebačkom sveučilištu. 2. Nastavni tekst na web stranici www.pmfst.hr/~mhraste/ 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Milanović, D., E. Hofman, V. Puhanić, V. Šnajder (1986). Atletika - znanstvene osnove. Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb. 2. Brundle, F. (1988). Badminton. Hrvatski badmintonski savez. 3. Milanović, D. (ur.) (1996). Fitnes. Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog savjetovanja o fitnesu, 5. zagrebački sajam sporta, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb. 		

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Tocigl, I. (1998). Košarkaški udžbenik. Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, Zavod za fizičku kulturu, Split. 5. Gabrijević, M. (1964). Nogomet – teorija igre. Sportska štampa, Zagreb 6. Janković, V., N . Marelić (1995). Odbojka. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu. 7. Sertić, H. (2004). Osnove borilačkih sportova. Zagreb: Kineziološki fakultet 8. Volčanšek, B. (1996). Sportsko plivanje. (Udžbenik) Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb. 9. Šimenc, Z., K. Pavlin, D. Vuleta (1998): Rukomet taktika igre. Skripta, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb. 10. Hudetz, R., (2003). Taktika u stolnom tenisu. Zagreb: Bauer grupa.
Oblici provođenja nastave	Vježbe.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Nastava se realizira kroz vježbe u sportskim objektima. Jedno predavanje godišnje za studente oslobođene praktične nastave zbog zdravstvenog statusa. Studenti su dužni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u nastavi. Dužni su priložiti liječničku potvrdu o eventualnim ograničenjima u odnosu na programske sadržaje. Studenti polažu kolokvij, koji se sastoji iz provjere znanja i vještina, a predstavlja uvjet za dobivanje potpisa iz kolegija. Nema ispita i ocjene iz kolegija.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Praćenje aktivnosti studenata tijekom vježbi.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Talijanski i Engleski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta	Studentska evaluacija primjenom anonimnog anketnog upitnika.

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	Ankete nakon održane nastave. Parcijalni testovi u toku nastave. Razgovori sa studentima.		

/ili modula	
-------------	--

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.		
Preduvjeti 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 i laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	7 ECTS bodova (45 sati predavanja = 1,5 ETCS bod, a za spremanje ispita 140 sati = 4,5 ETCS boda, laboratorijske vježbe 45 sati = 1 ECTS)		
Nastavnik	dr. sc. Nada Bezić, izv. prof./ dr.sc. Valerija Dunkić, docent/ mr.sc. Elma Vuko, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Zadatak ovog kolegija je upoznavanje s anatomskom građom biljnih djelova kao i morfologijom bilja. Povezivanjem vanjske građe biljnog tijela s unutrašnjim ustrojem ukazuje se na njenu funkcionalnost i raznolikost u okviru različitih biljnih skupina.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	<p>PREDAVANJA: 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 skundarni 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.</p> <p>LABORATORIJSKE VJEŽBE: Upoznavanje struktura karakterističnih za biljnu stanicu (stanična stijenka, plastidi, ergastične tvorevine). Mikroskopsko upoznavanje građe različitih biljnih tkiva: osnovnog, kožnog, mehaničkog, provodnog, spremišnog. Obrađuje 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.</p>		
Preporučena literatura	<p>D. Denffer & H. Ziegler: Botanika (Morfologija i Fiziologija), Školska knjiga, Zagreb, 1982.</p> <p>B. G. Bowes: Plant Structure, Manson Publishing Ltd, London, 1996.</p> <p>A. Fahn: Plant Anatomy, Pergamon Press, Oxford-NewYork-Toronto, Sydney, Pariz, Frankfurt, 1990.</p>		
Dopunska literatura	<p>K. Magdenfrau i F. Ehrendorfer: Botanika (Sistematika, evolucija i geobotanika), Školska knjiga, Zagreb, 1998.</p> <p>Z. Pavletić: Opća botanika - morfologija (Interna skripta), PMF Zagreb, 1993.</p>		
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 kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Ankete nakon održane nastave. Razgovori sa studentima.

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 izvdb svakog predmeta i /ili modula	Anonimna anketa studenata, procjena kolega nastavnika, samoprocjena.		

Naziv predmeta	Anatomija čovjeka		
Kod	PMB018		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Osnovni kolegij		
Godina	I	Semestar	II
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 90 sati = 2 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. Kostí glave i trupa. Kostí 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 izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

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	Prije početka i po završetku nastavnog procesa, provođenje anketa s		

kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	prikladnim pitanjima o usvojenim kompetencijama te o provođenju 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		22.5 sati
	Izrada raznih računalnih dokumenata		30 sati
	Proučavanje literature, konzultacije, priprema za ispit		37.5 sati
		Ukupno:	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 –Smirnovljevi 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, 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	Tjelesna i zdravstvena kultura II		
Kod	PMS132		
Vrsta	Obvezni		
Razina	Srednja razina složenosti		
Godina	1.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1 ECTS 22,5 sati nastave + 7,5 sati proučavanje literature = 30 sati		
Nastavnik	Dr. sc. Mladen Hraste, docent		
Kompetencije koje se stječu	Održavanje i nadograđivanje zdravstvenog statusa studenata uz redovitu i kvalitetnu primjenu kinezioloških aktivnosti. Programsko usavršavanje i povećavanje fonda motoričkih informacija. Razvijanje trajnih navika i potreba za bavljenjem kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu i radu, čime bi se utjecalo na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata.		
Preduvjeti za upis	Nema ih.		
Sadržaj	Sadržaji osnovnih programa tjelesne i zdravstvene kulture na visokim učilištima: atletika, badminton, fitnes programi, košarka, nogomet (mali nogomet), odbojka, osnove borilačkih sportova, plivanje, rukomet i stolni tenis. Kineziološke aktivnosti posebnih programa za koje postoji manji interes studenata na pojedinim visokim učilištima mogu se organizirati i provoditi suradnjom većeg broja visokih učilišta. Nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture odgovorni su za kvalitetu provedbe svih programa te cjelokupnu organizaciju i izradu izvedbenih programa. Posebni programi: hrvanje, judo, karate, klizanje, koturaljkanje, nogomet na pijesku, odbojka na pijesku, pješačko-planinarske ture, sinkronizirano plivanje, skijanje, streljaštvo, squash, tea kwan do, tenis, vaterpolo, veslanje. Program nastave tjelesne i zdravstvene kulture za studente s posebnim potrebama ima višestruku odgojno-obrazovnu, rehabilitacijsku, utilitarnu i psihosocijalnu vrijednost. Navedene vrijednosti su u funkciji humanizacije obrazovnog procesa studenata. Posebni programi tjelesne i zdravstvene kulture za studente se izrađuju prema zdravstvenom stanju i utvrđenoj dijagnozi svakog studenta. Klasifikacija posebnosti u ovom programu usklađena je s Međunarodnom klasifikacijom bolesti i srodnih zdravstvenih problema, deseta revizija (MKB-10) koje propisuje Svjetska zdravstvena organizacija (WHO, 1992; HZJZ).		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Udžbenik TZK (u izradi) grupe autora profesora TZK na Zagrebačkom sveučilištu. 2. Nastavni tekst na web stranici www.pmfst.hr/~mhraste/ 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Milanović, D., E. Hofman, V. Puhanić, V. Šnajder (1986). Atletika - znanstvene osnove. Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb. 2. Brundle, F. (1988). Badminton. Hrvatski badmintonski savez. 3. Milanović, D. (ur.) (1996). Fitnes. Zbornik radova 		

	<p>međunarodnog znanstveno-stručnog savjetovanja o fitnessu, 5. zagrebački sajam sporta, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.</p> <p>4. Tocigl, I. (1998). Košarkaški udžbenik. Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, Zavod za fizičku kulturu, Split.</p> <p>5. Gabrijelić, M. (1964). Nogomet – teorija igre. Sportska štampa, Zagreb</p> <p>6. Janković, V., N. Marelić (1995). Odbojka. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.</p> <p>7. Sertić, H. (2004). Osnove borilačkih sportova. Zagreb: Kineziološki fakultet</p> <p>8. Volčanšek, B. (1996). Sportsko plivanje. (Udžbenik) Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.</p> <p>9. Šimenc, Z., K. Pavlin, D. Vuleta (1998): Rukomet taktika igre. Skripta, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.</p> <p>10. Hudetz, R., (2003). Taktika u stolnom tenisu. Zagreb: Bauer grupa.</p>
Oblici provođenja nastave	Vježbe.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Nastava se realizira kroz vježbe u sportskim objektima. Jedno predavanje godišnje za studente oslobođene od praktične nastave zbog zdravstvenog statusa. Studenti su dužni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u nastavi. Dužni su priložiti liječničku potvrdu o eventualnim ograničenjima u odnosu na programske sadržaje. Studenti polažu kolokvij, koji se sastoji iz provjere znanja i vještina, a predstavlja uvjet za dobivanje potpisa iz kolegija. Nema ispita i ocjene iz kolegija.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Praćenje aktivnosti studenata tijekom vježbi.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Talijanski i Engleski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta	Studentska evaluacija primjenom anonimnog anketnog upitnika.

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-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 Wiley & 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.		
Preuvjeti 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 konformer. Alkilhalogenidi: nukleofilna supstitucija, eliminacija. Stereokemija i stereoisomeri, 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 izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Ankete nakon održane nastave. Parcijalni testovi u toku nastave. Razgovori sa studentima. Primjeri.		

Naziv predmeta	Molekularna biologija		
Kod	PMB019		
Vrsta	Predavanja i laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet.		
Godina	II. godina	Semestar	III. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS Obrazloženje: 30 sati predavanja + 95 sati učenja + 2 sata ispita+ 30 sati laboratorijskih vježbi 30 sati/ 30 = 5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Jasna Puizina, izv. prof./ Ivica Šamanić, asistent; Željana Fredotović, asistent		
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	<p>PREDAVANJA: 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 deficitnim DNA popravkom. Regulacija genske aktivnosti u prokariota i eukariota. Osnovni koncept genetičkog inženjerstva: načela i glavni pojmovi, restrikcijski enzimi i fragmentiranje DNA, vektori za kloniranje DNA fragmenta, 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</p> <p>LABORATORIJSKE VJEŽBE: 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 restrikcijska analiza plazmidne DNA. Ekstrakcija proteina, priprema uzoraka za elektroforezu. Elektroforeza proteina u nativnim i denaturirajućim uvjetima. Bojanje proteina (Coomassie blue, srebrov nitrat).</p>		
Preporučena literatura	1. Cooper, G.M., Hausman, R.E., 2004: Stanica-molekularni pristup. Treće izdanje, Medicinska naklada, Zagreb 2004. 2. Puizina, J., Praktikum iz molekularne biologije. Interna skripta. Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, 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		

	<p>Books, W.H.Freeman & Co. New York, 2003.</p> <p>3. Cox, T.M., Sinclair, J.: Molekularna biologija u medicini. Medicinska naklada, Zagreb, 2000.</p> <p>4. Delić, V.: Genetičko inženjerstvo u biotehnologiji (Osnove manipulacije genima). Interna skripta. Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 1997.</p> <p>5. Wilson, J., Hunt, T.:Molecular Biology of the Cell (4th edition)– A problems approach. Garland Science, New York, 2002.</p>
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 izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa, interna evaluacija

Naziv predmeta	Histologija		
Kod	PMB020		
Vrsta	Predavanja i laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 90 sati = 3 ECTS Laboratorijske vježbe 30 sati = 0,5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Ivana Bočina, docent		
Kompetencije koje se stječu	Stečena znanja omogućuju studentima razumijevanje histološke građe osnovnih tkiva i organskih sustava.		
Preduvjeti 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 Kierszenbaum, A. L. (2002) Histology and cell biology, Mosby, New York		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Predavanja (Power-point prezentacija i dijapozitivi), mikroskopiranje histoloških preparata		
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	Osnove mikrobiologije		
Kod	PMB280		
Vrsta	Predavanja i laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II. godina	Semestar	III. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS boda (15 h predavanja + 60 h učenja + 2 h završni ispit + laboratorijske vježbe 15 sati = 3 ECTS)		
Nastavnik	dr. sc. Mirjana Skočibušić, docent/ Ana maravić, asistent		
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	<p>PREDAVANJA: 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.</p> <p>LABORATORIJSKE VJEŽBE: 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.</p>		
Preporučena literatura	<p>Kalenić S. i suradnici: Medicinska bakteriologija i mikologija, PTI, Zagreb, 1995.</p> <p>Richter B.: Medicinska parazitologija, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1991.</p> <p>Goodfellow M., O' Donnell A.G.: Handbook of new bacterial systematics, Academic Press, London, 1993.</p> <p>Shulman S.T., Phair J.P., Sommers H.M. (eds): The biological and clinical basis of infectious disease (4 th ed.), Philadelphia, WB Saunders company, 1992.</p> <p>Seely H.W., Van Denmark, P.J., J.J. Lee: Microbes in action, W.H. Freeman and Co., New York.</p>		

Dopunska literatura	
Oblici provođenja nastave	<p>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.</p> <p>Laboratorijske 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.</p>
Način provjere znanja i polaganja ispita	Završni ispit
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja su na hrvatskom. Mogućnost praćenja i na engleskom jeziku
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska pitanja

Naziv predmeta	Genetika		
Kod	PMB023		
Vrsta	Predavanja		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II. godina	Semestar	III. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS Obrazloženje: 30 sati predavanja + 90 sati učenja + 2 sata ispita + laboratorijske vježbe 30 sati / 30 = 4,5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Jasna Puizina, izv. prof./ Ivica Šamanić, asistent; željana Fredotović, asistent		
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>PREDAVANJA: 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> <p>LABORATORIJSKE VJEŽBE: 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.</p>		
Preporučena literatura	<p>1. Cooper, G.M., Hausman, R.E., 2004: Stanica-molekularni pristup. Treće izdanje, Medicinska naklada, Zagreb 2004.</p> <p>2. Papeš, D., Pavlica, M., Bessendorfer, V.: Praktikum iz genetike. Interna skripta. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, 1995.</p>		
Dopunska	1. Lewin, B., Genes VIII. Osmo izdanje. Pearson Prentice Hall, Pearson		

literatura	<p>Education, 2004.</p> <p>2. Tamarin, R.H: Principles of Genetics. Šesto izdanje. WCB, McGraw-Hill, 1999.</p> <p>3. Cox, T.M., Sinclair, J.: Molekularna biologija u medicini. Medicinska naklada, Zagreb, 2000.</p> <p>4. Lj. Zergollern i suradnici: Humana genetika. Medicinska naklada, Zagreb, 1994.</p> <p>5. Delić, V.: Genetičko inženjerstvo u biotehnologiji (Osnove manipulacije genima). Interna skripta. Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 1997.</p>
Oblici provođenja nastave	<p>Predavanja (30 sati) se realiziraju uz uporabu audio-vizualnih pomagala i računala. Studenti rješavaju numeričke i problemske zadatke, samostalno rade sa svjetlosnim mikroskopom, samostalno rade u molekularno-biološkom laboratoriju.</p>
Način provjere znanja i polaganja ispita	<p>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 iz genetike.</p>
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	<p>Jezik poduke je hrvatski, a nastavu je moguće pratiti i na engleskom.</p>
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	<p>Studentska anketa, interna evaluacija</p>

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. Njedomir 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. Elektrofilska 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	Praktične vježbe 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 i laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II. godina	Semestar	IV. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6,5 ECTS Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit za ispit 120 sati = 4 ECTS Laboratorijske vježbe 45 sati = 1,5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Biljana Rađa, docent		
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 sistemske 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 sistemski 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 sistematske 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. 3. Wallace R.L., Taylor W.K. (1996): Invertebrate Zoology: a laboratory manual, Prentice Hall, New Jersey 4. Buchsbaum R.,Pearse J. (1987): Animals Without Backbones,The 		

	University of Chicago Press, Chicago 5. Ruppert, E., Barnes, R. (1994): Invertebrate Zoology, Saunders College Publishing
Dopunska literatura	1. Sprung J., Ramirez D., 2001: Invertebrates: A Quick Reference Guide, Ricordea Publishing, USA.
Oblici provođenja nastave	Predavanja popraćena vizualnim prezentacijama (power-point prezentacije, 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 Praktikumuma 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	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 izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Talofita		
Kod	PMB028		
Vrsta	Predavanja i laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II. godina	Semestar	IV. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS bodova 30 h predavanja + 90 h učenja + 2 h završni ispit + laboratorijske vježbe 30 sati = 5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mirjana Skočibušić, docent/ Ana Maravić, asistent		
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	<p>PREDAVANJA: 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 prestavnici 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.</p> <p>LABORATORIJSKE VJEŽBE: 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.</p>		
Preporučena literatura	<p>Graham L.E. and Wilcox L.W. Algae. Prentice Hall. Upper Saddle River, N.J., 2000.</p> <p>Hoek C., Van Den D.G. and Johns H.M., Introduction to Phycology, Cambridge University press, U.K., 1994.</p> <p>Lee, R.E., Phycology. Cambridge University Press, 1999</p> <p>Margulius L., Corliss J.O., Melkonian M., D.V. Chapman: Handbook of Protoctista, Jones and Bartlett, Boston, U.S.A., 1989.</p>		
Dopunska literatura	<p>Bellinger, E., A key to common algae, 4 th ed., London, U.K., 1992.</p> <p>Shubert E., Algae as ecological indicator, Academic Press, Inc., London, 1994.</p> <p>Smayda T.J., Shimizu Y., Toxic phytoplankton blooms in the sea, Elsevier, Amsterdam, 1994.</p>		
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	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.		
Preuvjeti 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 i laboratorijske vježbe		
Razina	Napredni predmet		
Godina	3. godina	Semestar	5. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6,5 ECTS bodova Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 135 sati = 4 ECTS Laboratorijske vježbe 45 sati = 1,5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, izv. prof/ mr.sc. Antonela Paladin, asistent		
Kompetencije koje se stječu	Stečena znanja omogućuju studentima razumijevanje evolucijskog razvoja, anatomije, rasprostranjenja i taksonomije kralježnjaka kao i komparativne anatomije između kralježnjaka.		
Preduvjeti za upis	Opća zoologija i Avertebrata		
Sadržaj	<p>PREDAVANJA: 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).</p> <p>LABORATORIJSKE VJEŽBE: Morfologija i komparativna anatomija predstavnika Cephalochordata (<i>Branchiostoma lanceolatum</i>) Tunicata (<i>Ascidia</i> sp.), Chondrichthyes (<i>Sciliorhynchus 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.).</p>		
Preporučena literatura	<p>Young J.Z., 1985. The life of Vertebrates. Clarendon press-Oxford.</p> <p>Grasse P.P., 1976. Precis de Zoologie: Vertebrates II. Masson-Paris.</p> <p>Grasse P.P., 1976. Precis de Zoologie: Vertebrates III. Masson-Paris.</p> <p>Pough F.H., J.B. Feiser, W. M. Mc Farland, 1998. Verebrata life. Prentice Hall edition.</p>		
Dopunska literatura	<p>Đulić B. 1973. Zoologija verebrata. I dio, Sveučilište u Zagrebu.</p> <p>Jardas I., 1997. Jadranska ihtiofauna. Školska knjiga, Zagreb, 1997.</p> <p>Haliday T. Adler K., 1986. The encyclopedia of reptiles and amphibians</p> <p>Onofri I., 1997. Specijalna zoologija II. Udžbenici Sveučilišta u Splitu.</p> <p>Burnie D., 2001. Životinje, velika ilustrirana enciklopedija. Mozaik knjiga, Zagreb.</p>		
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	Studentska anketa.		

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

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 izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Fiziologija bilja		
Kod	PMB034		
Vrsta	Predavanja i laboratorijske vježbe		
Razina	Napredni predmet		
Godina	3. godina	Semestar	5. semestar
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	8 ECTS bodova Predavanje 45 školskih sati = 1.5 ECTS Učenje za ispit 150 sati = 5 ECTS Laboratorijske vježbe 45 sati = 1,5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Valerija Dunkić, docent		
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za praćenje kolegija ekologije, ekofiziologije i molekularne biologije.		
Preuvjeti za upis	Poznavanje morfologije, anatomije, organske kemije i biokemije		
Sadržaj	<p>PREDAVANJA: Svi bitni fiziološki I metabolički procesi u životu biljke od klijanja do vegetativnog i generativnog razvitka do smrti.</p> <p>LABORATORIJSKE VJEŽBE: 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.</p>		
Preporučena literatura	<p>D. Denffer i H. Ziegler: Botanika (Morfologija i Fiziologija), Školska knjiga, Zagreb, 1982.</p> <p>K. D. Dubravec, I. Regula: Fiziologija bilja, Školska knjiga, Zagreb, 1995.</p> <p>B. P. Kozlina: Fiziologija bilja, Profil, Zagreb, 2003</p>		
Dopunska literatura	<p>L. Stryer: Biokemija, Školska knjiga, Zagreb, 1991</p> <p>L. Taiz and E. Zeiger: Plant Physiology. The Benjamin/Cummings Publ. Co., Redwood City, 1991</p>		
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 izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Anketa		

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 temeljnim 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 pentozna 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 odabраниh 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 II		
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 i laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	III.	Semestar	VI.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	7,5 ECTS Predavanja 45 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 150 sati = 5 ECTS Laboratorijske vježbe 45 sati = 1,5 ECTS		
Nastavnik	dr. sc. Mate Šantić, izv. prof. / mr.sc. Antonela Paladin, asistent		
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 izvdb svakog predmeta i /ili modula	Studentska anketa		

Naziv predmeta	Kormofita		
Kod	PMB038		
Vrsta	Predavanja i laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	III	Semestar	VI
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS Predavanja 30 školskih sati = 1 ECTS Učenje za ispit 120 sati = 4 ECTS Laboratorijske vježbe 30 sati = 1 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	Pavletić, 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	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	Pavletić, 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	Završni preddiplomski seminar		
Kod	PMBC20		
Vrsta	Seminar		
Razina	Napredna		
Godina	III.	Semestar	VI.
ECTS	2 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.		