



SVEUČILIŠTE U SPLITU

Prirodoslovno-matematički fakultet

Sveučilišta u Splitu

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

Preddiplomski sveučilišni studij **Biologija i kemija**

SPLIT, ožujak, 2019.

OSNOVNE INFORMACIJE O VISOKOM UČILIŠTU

Naziv visokog učilišta	Sveučilište u Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet
Adresa	Ruđera Boškovića 33, 21000 Split
Telefon	021-619-222
Fax	021-619-227
E.mail adresa	dekanat@pmfst.hr
Web stranica	http://www.pmfst.unist.hr/

OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU

Naziv studijskoga programa	Preddiplomski sveučilišni studij Biologija i kemija		
Nositelj studijskoga programa	Sveučilište u Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet		
Sunositelj studijskoga programa			
Vrsta studijskoga programa	Stručni studijski program <input type="checkbox"/>	Sveučilišni studijski program <input checked="" type="checkbox"/>	
Razina studijskoga programa	Preddiplomski <input checked="" type="checkbox"/>	Diplomski <input type="checkbox"/>	Integrirani <input type="checkbox"/>
	Poslijediplomski sveučilišni <input type="checkbox"/>	Poslijediplomski specijalistički <input type="checkbox"/>	Diplomski specijalistički <input type="checkbox"/>
Akademski/stručni naziv koji se stječe po završetku studija	sveučilišna prvostupnica (baccalaurea) / sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) biologije i kemije		

1. UVOD

1.1. Procjena opravdanosti izvođenja studija

U Strateškom planu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta RH za razdoblje 2016. - 2018. područje STEM (prirodoslovno-matematičko i tehničko područje znanosti) je izdvojeno kao ključno područje za pokretanje gospodarstva. Navedene su i reformske mjere kojima bi se potaknulo povećanje upisanih studenata u STEM području kroz poticajne mjere financiranja stipendija. Također, u Strategiji Sveučilišta u Splitu 2015.-2020. kao jedna od zadaća navodi se povećanje broja studijskih programa iz STEM područja što se odnosi i na studije kemije i biologije. U Strategiji obrazovanja, znanosti i tehnologije iz 2014. Hrvatska prepoznaje obrazovanje i znanost kao svoje razvojne prioritete koji joj jedini mogu donijeti dugoročnu društvenu stabilnost, ekonomski napredak i osiguranje kulturnog identiteta. Posebno je istaknut cilj podizanja kvalitete rada i društvenog ugleda učitelja i nastavnika kao i rješavanje problema deficita kvalificiranih nastavnika koji je opažen u pojedinim skupinama predmeta i regijama Hrvatske. Preddiplomski studij Biologija i kemija školuje kadrove koji se mogu zaposliti kao suradnici u institutima, prirodoslovnim muzejima, botaničkim vrtovima, parkovima prirode ili sličnim institucijama a mogu i nastaviti školovanje na Diplomskom nastavničkom studiju i srodnim diplomskom studijima u STEM području kao što su studiji Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu (Eksperimentalna biologija, Molekularna biologija, Ekologija i zaštita prirode, Znanosti o okolišu), Kemijsko-tehnološkog fakulteta u Splitu (Kemija okoliša, Organska kemija i biokemija, Kemijska tehnologija).

Trenutno se na Sveučilištu u Splitu potrebne kompetencije za stjecanje prvostupničke diplome iz područja koje uključuje biologiju i kemiju mogu dobiti samo na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu (PMF-u) završetkom ovog preddiplomskog studija. Ovaj studij je jedan od najstarijih studijskih programa splitskog PMF-a a izvodio se prvo kao četverogodišnji dodiplomski studij na PMF-u i njegovim prethodnicima, a prelaskom na „bolonjski“ sustav 2005. studij se podijelio na preddiplomski i diplomski studij Biologija i kemija. Ovaj studij je jedan od najatraktivnijih studija splitskog PMF-a. Naime, od svoga osnutka studenti svake godine popune sva raspoloživa mjesta na preddiplomskom studiju Biologija i kemija, a većina ih, po završetku toga studija, nastave sa studiranjem na diplomskoj razini na PMF-u. Donekle slični studiji postoje kao integrirani nastavnički studij Biologija i kemija na PMF-u u Zagrebu te kao preddiplomski studiji biologije odnosno kemije na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Međutim, na području koje gravitira splitskom sveučilištu (četiri dalmatinske županije i dio susjedne BiH, sa stanovništvom od preko 800 000 ljudi) ovo je jedini studij takve vrste koji svojim kadrovima pokriva i opslužuje to područje. Nadalje, završetkom ovakvog preddiplomskog studija student dobiva mogućnost nastavka studiranja ne samo na diplomskom studiju nastavničkog usmjerenja već i inženjerskog profila (Molekularna biologija, Eksperimentalna biologija, Ekologija i zaštita prirode, Znanosti o okolišu). Iz toga proizilazi jasna ne samo potreba za postojanjem navedenog studija već i daljnje širenje njegovih kapaciteta. Prelaskom Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u novu, modernu i funkcionalnu zgradu na sveučilišnom kampusu za očekivati je u bližoj budućnosti pojačani interes studenata za studiranjem biologije i kemije na splitskom sveučilištu. To se u prvom redu odnosi na studente s navedenog područja koji su prethodnih godina znali odlaziti u druge hrvatske sveučilišne centre.

U posljednje 32 godine, koliko se ovaj studij izvodi na splitskom PMF-u, diplomirane profesore biologije i kemije (predbolonjski četverogodišnji studij), odnosno prvostupnike biologije i kemije, proizašle s toga studija, možemo pronaći na različitim radnim mjestima: osnovnim i srednjim školama, muzejima, institutima, zavodima za javno zdravstvo i ostalim znanstvenim institucijama u zemlji i svijetu. Sve to govori u prilog kvalitete obrazovanja koje daje ovaj studij, širokim i raznovrsnim mogućnostima zapošljavanja i tržišnoj prepoznatljivosti. Ipak, većina prvostupnika biologije i kemije nastavlja sa studiranjem i na diplomskoj razini, a takvi se u pravilu odlučuju za rad u školama kao magistri edukacije biologije i kemije. Prelaskom 2016. u nove prostore Zgrade tri fakulteta na Kampusu Sveučilišta u Splitu

Prirodoslovno-matematički fakultet može bez poteškoća odgovoriti suvremenim zahtjevima nastave i organizacije ovoga studija kako prostorno tako i opremljenošću znanstvenom i nastavnom opremom. Također, zbog odlične kadrovske ekipiranosti s nastavnim, suradničkim i znanstveno-nastavnim kadrom Odjela za biologiju i Odjela za kemiju PMF-a, koji su nositelji ovog studija, omogućeno je izvođenje nastavnog programa gotovo isključivo radom vlastitih kadrova, uz minimalan angažman vanjskih suradnika, a time i troškova.

1.2. Povezanost s lokalnom zajednicom (gospodarstvo, poduzetništvo, civilno društvo...)

Od svoga osnivanja Odjel za biologiju i Odjel za Kemiju kao ustrojbene jedinice PMF-a u Splitu zadužene za preddiplomski i diplomski studij Biologija i Kemija, aktivno i sustavno održavaju dobru povezanost s lokalnom i širom zajednicom. Djelatnici ovih odjela su u vrlo aktivni i angažirani u ispitnim povjerenstvima za provedbu državnih stručnih ispita za nastavnike biologije i kemije, zatim u različitim stručnim skupinama pri Ministarstvu znanosti i obrazovanja (državna natjecanja, državna matura, nostrifikacije diploma...), predavači su na različitim stručnim skupovima za nastavnike biologije i kemije.

Članovi Odjela za biologiju i Odjela za kemiju, su aktivni članovi strukturnih društava, Hrvatskog Biološkog društva i Hrvatskog kemijskog društva, osobito nastavnih sekcija Društava. Odjel za biologiju i kemiju skupa sa studentima preddiplomskog i diplomskog studija Biologija i Kemija, aktivno sudjeluje u izvođenju različitih aktivnosti već tradicionalnog Festivala znanosti, a u sklopu suradnje sa školama i muzejima rade na popularizaciji biologije i kemije, kao i u radu s nadarenom djecom. Veliki angažman profesora i studenata posebno se ističe sudjelovanjem u aktivnostima „Tjedna Botaničkih vrtova“ u botaničkom vrtu PMF-a Split.

Odjel za biologiju i Odjel za kemiju ostvaruje suradnju s nizom gospodarskih subjekata, obrazovnih i znanstvenih ustanova, putem bogate mreže nastavnih baza, s kojima PMF u Splitu ima potpisane ugovore. Odjel za biologiju sudjeluje i u izradi Studija utjecaja na okoliš i tako doprinosi politici održivog razvoja.

1.3. Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja

Preddiplomski studij Biologija-Kemija rezultira širokim spektrom kompetencija koje omogućavaju rad u biološkim, kemijskim, biomedicinskim, mikrobiološkim, veterinarskim, prehrambenim i srodnim laboratorijima i ustanovama. Program je posebice prilagođen zahtjevima zanimanja nastavnika biologije-kemije, za koji pruža temeljne kompetencije koje se dodatno proširuju na studiju diplomske razine. Studijski program je usklađen sa zaključcima projekta STEMp (čije je nositelj bio upravo Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu) – Razvoj modernih studijskih programa za izobrazbu nastavnika informatike, tehnike, biologije, kemije, fizike i matematike na temeljima Hrvatskog kvalifikacijskog okvira.

Nastavnici u znanstveno-nastavnim zvanjima koji sudjeluju u izvođenju studijskog programa aktivni su znanstvenici u svojim znanstvenim poljima, a nastavnici u suradničkim zvanjima asistenta polaznici odgovarajućih doktorskih studija. Svi su članovi brojnih strukovnih udruženja (Hrvatsko kemijsko društvo, Hrvatsko biološko društvo, Hrvatsko društvo za biokemiju i molekularnu biologiju, Hrvatsko mikrobiološko društvo, Hrvatsko mikroskopijsko društvo, Europsko mikroskopijsko društvo itd.) što osigurava praćenje novih trendova i potreba struke.

1.4. Partneri izvan visokoškolskoga sustava

Bogata mreža nastavnih baza i vježbaonica s kojima Prirodoslovno-matematički fakultet ostvaruje suradnju (najčešće u svrhu održavanja stručne prakse studenata) su: više osnovnih škola s područja grada Splita, više srednjih škola u Splitsko-dalmatinskoj županiji, Mediteranski institut za istraživanje života (MedILS), Institut za oceanografiju i ribarstvo u Splitu, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša u Splitu, Prirodoslovni muzej.

1.5. Način financiranja

Financiranje za redovite studente preddiplomskog studija je osigurano iz proračunskih sredstava prema programskim ugovorima Ministarstva znanosti obrazovanja i sporta i Sveučilišta u Splitu. Potpunu subvenciju u troškovima studija imaju redoviti studenti koji po prvi put upisuju prvu godinu studija. Participaciju u troškovima studija podmiruju studenti čija participacija nije pokrivena od strane nadležnog Ministarstva. Visinu participacije studenata u troškovima studija donosi Fakultetsko vijeće u skladu s odlukama Senata Sveučilišta u Splitu i važećim ugovorima između Sveučilišta u Splitu i nadležnog Ministarstva.

1.6. Usporedivost studijskoga programa s programima akreditiranih visokih učilišta u Hrvatskoj i Europskoj uniji

Prirodoslovno-matematički fakultet Split, u kontinuitetu prati razvoj visokog obrazovanja u Europi i svijetu. Tako se i pri izradi nastavnog plana i programa preddiplomskog studija Biologija i kemija, vodilo računa o usklađivanju nastavnih programa i kolegija s drugim uglednim inozemnim učilištima:

Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

https://www.pmf.unizg.hr/biol/integrirani_preddiplomski_i_diplomski_studij,

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Hrvatska:

<http://biologija.unios.hr/webbio/wp-content/uploads/2016/studij/diplomski-nastavnicki-24032016.pdf>,

Sveučilište u Mariboru, Slovenija

http://www.fnm.um.si/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=26&lang=sl

Sveučilište Justus-Liebig-Giessen

<http://www.uni-giessen.de/@@search?SearchableText=teacher+biology+and+chemistry>

Sveučilište u Ljubljani, Slovenija

<http://pefprints.pef.uni-lj.si/view/subjects/Bdu=5Fbk.html>

Za sve analizirane programe karakteristično je da studenti dobivaju temeljna biološka znanja iz fundamentalnih bioloških disciplina (biologija stanice, botanika, zoologija, anatomija, histologija, embriologija, mikrobiologija, genetika, molekularna biologija,...) kao i osnovna znanja iz kemije (opće, organske, anorganske, analitičke i biokemije). Nakon završetka studija student ima mogućnost izbora specijalizacije na različitim diplomskim studijima te na diplomski studij biologije i kemije, nastavnički smjer.

1.7. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata (horizontalnoj, vertikalnoj u RH i međunarodnoj)

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu podržava otvorenost studija i studentske pokretljivosti kako unutar Republike Hrvatske, tako i u širem europskom obrazovnom prostoru, u skladu sa zahtjevima Bolonjske deklaracije.

Sukladno odredbama Pravilnika o sustavu studiranja na preddiplomskim i diplomskim sveučilišnim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, upis studija je omogućen studentima srodnih studija s drugih visokih učilišta u RH.

Studenti koji završe preddiplomski studij Biologija-Kemija mogu upisati diplomski studij Biologije i Kemije, nastavničkog smjera, na matičnom fakultetu, kao i niz drugih studija koji se izvode na Sveučilištu u Splitu (Kemijsko-tehnološki fakultet, Sveučilišni odjel za forenzične znanosti) ili na ostalim sveučilištima u RH (Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu i sl.).

Međunarodna mobilnost ostvaruje se putem ERASMUS sporazuma za mobilnost nastavnika i studenata. Dosadašnja mobilnost studenata ostvarena ovim putem bila je većinski dolazna, što potvrđuje kvalitetu, atraktivnost i kompatibilnost studijskog programa sa sličnim studijima u Europi.

1.8. Usklađenost s misijom i strategijom Sveučilišta i predlagatelja te sa strateškim dokumentom mreže visokih učilišta

Preddiplomski studij Biologija i Kemija je usklađen sa strateškim opredjeljenjima Prirodoslovno-matematičkog fakulteta za razdoblje od 2015.- 2017. te je u skladu sa Strategijom Sveučilišta u Splitu 2015.-2020.

1.9. Dosadašnja iskustva u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa

Današnji Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu nastavak je rada Više pedagoške akademije koja je najstarija visokoškolska ustanova u Splitu osnovana 1945. godine. Ona je u svojoj šezdesetogodišnjoj povijesti doživjela nekoliko programskih, ustrojbenih i statusnih promjena. Od 1991. godine ulazi u sastav Sveučilišta u Splitu te od 1996. godine djeluje pod nazivom Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja u Splitu. Nakon izdvajanja Umjetničke akademije, Visoke učiteljske škole i Kineziološkog fakulteta, od 2008. godine Fakultet djeluje pod sadašnjim nazivom Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu. Kroz cijelo to vrijeme na Fakultetu se odvija izobrazba budućih nastavnika i profesora biologije, kemije, fizike, matematike, politehnike te u novije vrijeme informatike.

Predloženi program preddiplomskog studija ima dugu tradiciju izvođenja na našem fakultetu, odnosno njegovim prethodnicama. Ranije se izvodio u sklopu četverogodišnjeg dodiplomskog studija kojim se

stjecalo zvanje profesor/profesorica biologije i kemije. Prelaskom na bolonjski sustav studiranja, 2005. godine, napravljene su strukturalne i sadržajne izmjene, kojima je uspostavljeni temelji za trogodišnji preddiplomski studij kojeg trenutno izvodimo. Program preddiplomskog studija omogućuje stjecanje temeljnih znanja iz biologije i kemije, kao i iz drugih prirodnih znanosti i informatike, a stečena znanja se dodatno proširuju na diplomskom studiju koji pored toga uključuje i stjecanje metodičkih te pedagoško-psiholoških kompetencija nužnih za nastavničko zanimanje.

Nastavnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta koji sudjeluju u realizaciji preddiplomskog studija Biologija-Kemija izvode ili su izvodili nastavu za studente drugih sastavnica Sveučilišta u Splitu (Medicinski fakultet, Kemijsko-tehnološki fakultet, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Sveučilišni odjel za studije mora, Filozofski fakultet), kao i nastavu na Sveučilištu u Mostaru (Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti).

2. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

2.1. Opći dio

Znanstveno/umjetničko područje studijskoga programa	Područje prirodnih znanosti
Trajanje studijskoga programa	3 godine
Minimalni broj ECTS bodova potreban za završetak studija	180
Uvjeti upisa na studij i razredbeni postupak	Na natječaj za upis mogu se prijaviti pristupnici koji su završili srednjoškolsko obrazovanje te položili državnu maturu razine A iz Hrvatskog jezika te stranog jezika, kao i razinu B iz Matematike. Dodatni bodovi ostvaruju se polaganjem izbornih predmeta Biologija i Kemija na državnoj maturi. Pristupnici se prijavljuju putem Središnjeg prijavnog ureda (SPU). Pravo upisa na studij stječu pristupnici prema uspjehu s rang liste uspješnosti, bez dodatnih provjera znanja, vještina i sposobnosti kandidata.

2.2. Ishodi učenja studijskoga programa (navesti 15 - 30 ishoda učenja)

1. Usvojiti kemijsku terminologiju, nomenklaturu i kemijski račun.
2. Usporediti atomsku, ionsku i molekulsku građu tvari, razlikovati fizikalne i kemijske promjene te zakonitosti kemijskog spajanja.
3. Analizirati nastanak svih vrsta veza u specijama, kut, oblik i geometriju istih, kao i međumolekulske interakcije.
4. Komparirati agregacijska stanja i primijeniti zakonitosti pojedinih stanja.
5. Analizirati zakonitosti kinetike kemijskih reakcija, kemijske ravnoteže, termodinamike, kiselobaznih reakcija i elektrokemije.
6. Povezati teorijska znanja rješavanjem stehiometrijskih zadataka.

7. Razlikovati osobine pojedinih skupina kemijskih elemenata i povezati ih s njihovom atomskom građom.
8. Provesti kvalitativu i kvantitativnu analizu uzoraka u laboratoriju korištenjem klasičnih i instrumentalnih metoda kemijske analize.
9. Usporediti građu te kemijska i fizikalna svojstva organskih spojeva, predložiti postupke njihove sinteze.
10. Razlikovati kemijske reakcije specifične za pojedine skupine organskih spojeva i objasniti reakcijske mehanizme.
11. Povezati građu bioloških molekula s njihovom funkcijom u stanicama/organizmu.
12. Objasniti biokemijske procese metabolizma i mehanizme njihove regulacije.
13. Provoditi samostalno eksperimentalni rad u kemijskom laboratoriju primjenjujući pravila sigurnog rada.
14. Interpretirati i kritički procijeniti eksperimentalne rezultate.
15. Povezati znanja iz različitih područja kemije, srodnih prirodnih znanosti i informatike za njihovu primjenu pri rješavanju praktičnih problema.
16. Predložiti temeljna znanja o građi, strukturi, funkciji, sistematici i raznolikosti monera, protoktista, biljaka, životinja i gljiva.
17. Objasniti koncepte iz morfologije, anatomije, histologije, fiziologije i evolucije živih bića.
18. Povezati spoznaje o nasljeđu sa znanjima o građi i strukturi gena, DNA i kromosoma i povezati organizaciju staničnih struktura i biomolekula s njihovom funkcijom.
19. Analizirati molekularne mehanizme kojim DNA upravlja razvitkom, rastom, vanjskim osobinama organizma primjenom principa i zakona nasljeđivanja na razini stanice, jedinke i populacije.
20. Usporediti povezanost građe i procesa koji sudjeluju u razmnožavanju, rastu održavanju i regulaciji života stanice i organizma te poveznica s opstankom živih bića.
21. Analizirati životne procese ljudskog organizma uz primjenu stečenih znanja s ciljem odgovornog ponašanja prema vlastitom zdravlju i zdravlju drugih ljudi.
22. Koristiti laboratorijske tehnike i instrumentalne metode u biologiji.
23. Organizirati i izvoditi terenska istraživanja koja se sastoje od promatranja živog svijeta, uzimanja uzoraka, determinaciji živih bića, te obradi i pohrani biljnog i životinjskog materijala.

2.3. Mogućnost zapošljavanja

Program studija je prvenstveno koncipiran kao znanstveno-supstratna osnova za nastavak studija na diplomskoj razini, nastavničkog smjera i stjecanju zvanja magistra edukacije biologije i kemije. Ipak prvostupnici se mogu zaposliti na poslovima razine stručnog suradnika u školama te raznim znanstvenim i specijaliziranim ustanovama kao što su:

- Institut za oceanografiju i ribarstvo
- Institut za jadranske kulture i melioraciju krša
- Zavod za javno zdravstvo
- Prirodoslovni muzeji
- Botanički vrtovi
- Zaštićeni objekti prirode (nacionalni parkovi, parkovi prirode...)
- Osnovne i srednje škole

2.4. Mogućnost nastavka studija na višoj razini

Stečena znanja na preddiplomskom studiju Biologija i Kemija prvostupnicima ostavljaju mogućnost izbora i nastavka školovanja na diplomskim studijima srodnih orijentacija u Hrvatskoj i inozemstvu. Studenti koji završe preddiplomski studij Biologija-Kemija mogu upisati diplomski studij Biologije i Kemije, nastavničkog smjera, na matičnom fakultetu, kao i niz srodnih diplomskih studija koji se izvode na Sveučilištu u Splitu, kao što su studiji na Kemijsko-tehnološkom fakultetu, Sveučilišnom odjelu za forenzične znanosti, te studiji na ostalim sveučilištima u RH (Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu, Odjel za biologiju Sveučilišta u Osijeku)..

2.5. Studij/i niže razine predlagača ili drugih ustanova u RH s kojih je moguć upis na predloženi studij

Nije primjenjivo.

2.6. Uvjeti i način studiranja

Ovaj studij je redovan studij. Uvjeti i način studiranja na preddiplomskom studiju Biologija i Kemija temelje se na Pravilniku o studijima i sustavu studiranja na Sveučilištu u Splitu, te Pravilniku o sustavu studiranja na preddiplomskim i diplomskim sveučilišnim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu (10.07.2014) te Izmjenama i dopunama Pravilnika o sustavu studiranja na preddiplomskim i diplomskim sveučilišnim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu (16.12.2015) i drugim aktima PMF-a. Spomenuti pravilnici detaljno razrađuju uvjete upisa u višu godinu studija, redovite, odnosno obvezne ispitne rokove te ispitne termine.

Preddiplomski studij Biologije i Kemije traje tri godine, obuhvaća obvezne i izborne predmete, a temelji se na aktivnom sudjelovanju studenata u svim oblicima nastave (predavanja, auditorne vježbe, vježbe u praktikumu, seminari, terenska nastava, stručna praksa i slično). Općenito, obveze studenata predstavljaju nazočnost na predavanjima i vježbama, samostalno učenje, analizu literature, održavanje prezentacija, obavljanje stručne prakse te izradu i obranu završnog rada. Uvjeti upisa predmeta navedeni su u tablici svakog pojedinog predmeta. Predavanja se izvode u skupinama do 100 studenata, auditorne vježbe i seminari u skupinama do 30 studenata, a vježbe u praktikumu u skupinama do 12 studenata. Nastavnici prate i ocjenjuju sve aktivnosti studenata koje su navedene u programu svakog pojedinog predmeta. Temeljna obveza studenata je savladavanje znanja i vještina koji su predviđeni studijskim programom, što se pokazuje uspješnim polaganjem svih ispita, izradom i obranom završnog rada. Studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja ne mogu nastaviti studij na istom studijskom programu kao ni na studijskom programu u čijem programu se nalazi predmet zbog kojeg je student izgubio pravo studiranja.

2.7. Sustav savjetovanja i vođenja kroz studij

Na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu ne postoji klasičan model nastavnik-voditelj studentima ili nastavnik-mentor studentima (izuzev mentorstva prilikom izrade završnog, diplomskog ili doktorskog rada). Svake godine, prije upisa, studentima se dodjeljuje mentor koji je nastavnik, zaposlenik Odjela za biologiju ili Odjela za kemiju i on studentu kroz razgovor pomaže pri odabiru kolegija koje će upisati u idućoj akademskoj godini. Studenti se prema potrebi za pomoć, savjete i podršku mogu javiti predmetnom nastavniku, pročelniku pojedinih odjela, prodekanu za nastavu, osoblju studentske

referade i predstavnicima studenata u Studentskom zboru ili Fakultetskom vijeću. Sve informacije o studiju i izvođenju nastave dostupne su studentima putem portala sustava za podršku nastavi pomoću kojih studenti mogu ostvariti interaktivni kontakt s predmetnim nastavnicima.

Pomoć studentima na međunarodnim razmjenama (odlaznim i dolaznim) osigurava prodekan za znanost, koji je ujedno i koordinator za Erasmus i ECTS koordinator na PMF-u. Studenti s invaliditetom mogu se obratiti prodekanu za nastavu i povjereniku radi ostvarivanja svojih prava vezanih uz npr. prilagodbu nastave i ispita. Isto tako aktivno se pruža pomoć kod razvoja karijere, a u smislu ostvarivanja kontakta s tvrtkama ili školama te u smislu davanja preporuka.

2.8. Popis predmeta koje studenti mogu upisati s drugih studija

Studentima Biologije i kemije do sada nisu bili ponuđeni predmeti s drugih studijskih programa PMF-a i Sveučilišta u Splitu, čiji su sadržaji u funkciji programa preddiplomskog studija Biologija i Kemija,

2.9. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku

Izvođenje nastave na engleskom jeziku je moguće za veliku većinu predmeta. Nastavnici su izrazili spremnost da ukoliko se pokaže potreba, pripreme nastavne materijale i održavaju nastavu na engleskom jeziku. Nastava za pojedinačne strane studente koji upišu kolegije putem Erasmus razmjene, održava se na engleskom jeziku, u vidu tjednih konzultacija, i/ili mentoriranja pri izvođenju laboratorijskih vježbi.

2.10. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova

Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova propisuju se ugovorom između visokih učilišta, Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja na Sveučilišta u Splitu, Statutom Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Pravilnikom o sustavu studiranja na preddiplomskim i diplomskim sveučilišnim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu, te Pravilnikom o akademskom priznavanju inozemnih visokoškolskih kvalifikacija i razdoblja studija.

2.11. Završetak studija

<i>Način završetka studija</i>	Završni rad <input checked="" type="checkbox"/> Diplomski rad <input type="checkbox"/>	Završni ispit <input type="checkbox"/> Diplomski ispit <input type="checkbox"/>
<i>Uvjeti za prijavu završnoga/diplomskoga rada i/ili završnoga/diplomskoga ispita</i>	Uvjeti za prijavu završnog rada definirani su Pravilnikom o završnom i diplomskom radu te završnom preddiplomskom ispitu (http://www.pmfst.unist.hr/wp-content/uploads/2015/03/Scan0088.pdf)	
<i>Postupak vrjednovanja završnoga/diplomskoga ispita te vrjednovanja i obrane završnoga/diplomskoga rada</i>	Postupak vrjednovanja završnog rada definiran je Pravilnikom o završnom i diplomskom radu te završnom preddiplomskom ispitu (http://www.pmfst.unist.hr/wp-content/uploads/2015/03/Scan0088.pdf)	

2.12. Popis obveznih i izbornih predmeta

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: I.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS	
			P	S	V	T		
Obvezni	PMC001	Opća kemija I	45	15			7	
	PMC002	Praktikum iz opće kemije I			45		3	
	PMB010	Biologija stanice	30		45		6	
	PMB013	Opća zoologija	30		45		6	
	PMB014	Terenska nastava iz opće zoologije	15				0,5	
	PMMN01	Matematika	30		30		5	
	PMS138	Tjelesna i zdravstvena kultura I			30		0,5	
		Strani jezik u struci I		30			2	
	Ukupno obvezni			150	45	180		30
	PMS252	Strani jezik u struci I (Engleski)		30			2	
	PMS260	Strani jezik u struci I (Njemački)		30			2	
	Strani jezik u struci I – Bira se jedan strani jezik u struci – minimalno 2 ECTS boda							

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: II.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS	
			P	S	V	T		
Obvezni	PMC003	Opća kemija II	45	15			7	
	PMC004	Praktikum iz opće kemije II			45		3	
	PMB018	Anatomija čovjeka	30				3	
	PMB015	Opća botanika	45		30		7	
	PMB017	Terenska nastave iz opće botanike	15				0,5	
	PMIA50	Informatika	15		15		3	
	PMP090	Opća fizika	30		15		4	
	PMS139	Tjelesna i zdravstvena kultura II			30		0,5	
		Strani jezik u struci II		30			2	
	Ukupno obvezni			180	45	150		30
	EBK2	Strani jezik u struci II (Engleski)		30			2	
	PMS261	Strani jezik u struci II (Njemački)		30			2	
Strani jezik u struci II – Bira se jedan strani jezik u struci – minimalno 2 ECTS boda								

POPIS PREDMETA							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Godina studija: 2.							
Semestar: III.							
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS
			P	S	V	T	
Obvezni	PMC101	Analitička kemija I	30	15			4
	PMC102	Praktikum iz analitičke kemije I			45		3
	PMC005	Organska kemija I	45	15			6
	PMB023	Genetika	30		30		4
	PMB020	Histologija	30		30		5
	PMB019	Molekularna biologija	30		30		5
	PMB280	Osnove mikrobiologije	15		15		3
	Ukupno obvezni			180	30	150	

POPIS PREDMETA							
Godina studija: 2.							
Semestar: IV.							
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS
			P	S	V	T	
STATUS	PMC104	Analitička kemija II	30	15			4
	PMC105	Praktikum iz analitičke kemije II			45		3
	PMC006	Organska kemija II	45	15			6
	PMC007	Praktikum iz organske kemije			60		4,5
	PMB025	Beskralježnjaci	30		45		6,5
	PMB027	Terenska nastava iz beskrležnjaka	15				0,5
	PMB028	Alge i gljive	30		30		5
	PMB030	Terenska nastava iz alga i gljiva	15				0,5
	Ukupno obvezni			165	30	180	

POPIS PREDMETA							
Godina studija: 3.							
Semestar: V.							
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS
			P	S	V	T	
Obvezni	PMC109	Anorganska kemija	45	15			4
	PMC110	Praktikum iz anorganske kemije			45		2
	PMC103	Biokemija I	30	15			6,5
	PMB034	Fiziologija bilja	45		45		8

	PMB031	Kralježnjaci	30	15	30		6,5	
	PMB033	Terenska nastava iz kralježnjaka	15				0,5	
		Izborni predmet iz skupine <i>Biologija</i> ili iz skupine <i>Kemija</i>					2	
	Ukupno obvezni		165	30	135		29,5	
Izborni		Skupina izbornih predmeta <i>Biologija</i>						
	PMB412	Entomologija	15	15			2	
	PMB413	Mikroorganizmi oko nas	15		15		2	
	PPB316	Gospodarenje i zaštita mora	30				2	
	PMB414	Tajni život stanice	15	15			2	
	PPB261	Invazivni morski organizmi	30				2	
	PPB253	Citogenetičke analize kromosoma	10	5	15		2	
	PPB259	Osnove histoloških tehnika	15		15		2	
	PPB266	Makrozoobentos krških tekućica	15	15			2	
	PMBN31	Uzgoj bilja	30				2	
	PMBN30	Virologija	15	15			2	
		Skupina izbornih predmeta <i>Kemija</i>						
	PPC211	Bioinformatika	15		15		2	
	PPC310	Izolacija fitonutrijenata	15		15		2	
	PPC108	Povijest kemije	15				2	
	PPC213	Prirodni biološki aktivni spojevi	15		15		2	
	PPC209	Toksikologija	30				2	
	PPC214	Uvod u znanstveni rad	15	15			2	
Upisuje se izborni predmet iz biologije ili iz kemije, ukupno 2 ECTS boda.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 3.								
Semestar: VI.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS	
			P	S	V	T		
	PMC106	Biokemija II	30	15			6,5	
	PMC107	Praktikum iz biokemije			60		4	
	PMB036	Animalna fiziologija	45		45		7,5	
	PMB038	Sistematska botanika	30		30		6	
	PMB040	Terenska nastava iz sistematske botanike	15				0,5	
	PMBC20	Završni preddiplomski rad		15			2	
		Izborni predmet iz skupine <i>Biologija</i>					2	
		Izborni predmet iz skupine <i>Kemija</i>					2	
	Ukupno obvezni						30,5	
Izborni		Skupina izbornih predmeta <i>Biologija</i>						
	PPB268	Čovjek i zdravlje	30				2	
	PMB411	Biologija mora	30				2	
	PMB415	Botanika u slici	15		15		2	
	PPB265	Ekologija podzemnih staništa	15	15			2	
	PPB313	Ekologija ranih razvojnih stadija riba	15	15			2	
	PPB318	Evolucija čovjeka	15	15			2	
	PPB264	Izolacija i primjena eteričnih ulja	15		15		2	
	PMB416	Hortikultura i botanički vrtovi	15			15	2	
	PMBN29	Začinsko i aromatsko bilje	15		15		2	
	PPB255	Mikrobiologija mora	15		15		2	
	PPB282	Praktikum iz molekularne genetike			30		2	
	PMB417	Izrada zbirke beskraljčnjaka	15		15		2	
	PMB263	Raznolikost flore Hrvatske	30				2	
		Skupina izbornih predmeta <i>Kemija</i>						
	PPC207	Odabrana poglavlja iz biokemije	15	15			2	
	PPC210	Prirodni toksini u moru	15				2	
	PPC212	Uvod u nutricionizam	30				2	
	PPC311	Kemija ugljikohidrata u prehrani	30				2	
	PPC221	Razvoj i optimizacija analitičkih metoda			30		2	
PPC220	Koloidna kemija	30				2		
Upisuje se jedan izborni predmet iz biologije i jedan iz kemije, ukupno 4 ECTS boda.								

	Izborni predmet Stručna praksa (upisom se ostavaruju dodatni ECTS bodovi na studiju)					
	PMBC01	Stručna praksa				176 5

2.13. Opis predmeta

NAZIV PREDMETA		Alge i gljive					
Kod	PMB028	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Mirjana Skočibušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0				
Suradnici	doc. dr. sc. Ana Maravić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30		30		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Usvojiti znanja o biološkoj raznolikosti alga upoznavanjem sa njihovom biologijom i ekologijom i filogenijom algi koje obitavaju u kopnenim vodama i morima, njihovom ekološkom značaju u hranidbenim lancima, bioraznolikosti i ekonomskim aspektima te prema taksonomskoj i filogenetskoj povezanosti savladati vještine determinacije i mikroskopske analize stanične građe alga. Usvojiti znanja o biologiji organizama koje moderna filogenetska sistematika svrstava u carstvo gljiva (Fungi). Upoznati predstavnike skupina i ustroj sistematskih kategorija carstva gljiva i lišajeva.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon položenog ispita moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. definirati opće značajke alga, gljiva i lišajeva. 2. poznavati predstavnike skupina na temelju citologije, ultrastrukture stanica te struktura talusa 3. definirati taksonomsku i filogenetsku povezanost. 4. poznavati biologiju i ekologiju pojedinih predstavnika skupina alga, gljiva i lišajeva. 5. primijeniti vještine mikroskopske analize i determinacije slatkovodnih alga. 6. izraditi trajne preparate alga. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja i vježbe <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod, klasifikacija i nomenklatura nižih biljaka. (2 sata) 2. Citologija i ultrastruktura stanica te struktura talusa. (2 sata) 3. Rasprostranjenje i razmnožavanje, biokemijska i fiziološka obilježja nižih biljaka. (2 sata) 4. Ekologija i evolucija i klasifikacija alga. (2 sata) 5. Laboratorijski uzgoj, ekonomski aspekti te njihov značaj u prirodi. (2 sata) 6. Alge kao indikatori onečišćenja vodenih ekosustava. (2 sata) 7. Upoznavanje osnovnih obilježja prokariotskih alga: Cyanobacteria. Fitoplankton veličina i značaj. (2 sata) 8. Eukariotski predstavnici alga: Rhodophyta (crvene alge). (2 sata) 						

	9. Euglenophyta, Chrysophyta.(2 sata) 10. Chlorophyta i Charophyta.(4 sata) 11. Phaeophyta (smrđe alge). (2 sata) 12. Makroalge i obraštaj. Filogenija talofita i srodstvene veze između pojedinih odjela nižih biljaka. (4 sata) 13. Alge kao ekološki indikatori onečišćenih voda. (2 sata)				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje na nastavi, pisanje seminarskog rada, usmeno prezentiranje seminarskog rada pred kolegama, redoviti kolokviji (na predavanjima i na vježbama), pismeni izvještaji eksperimentalnog rada.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad	1,0	Referat		(Ostalo upisati)
	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit	0,5	Projekt	0,5	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-70% dovoljan (2); 70-80% dobar (3); 80-90% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Graham L.E. and Wilcox L.W. Algae. Prentice Hall. Upper Saddle River, N.J., 2000		2	e-portal	
	Hoek C., Van Den D.G. and Johns H.M., Introduction to Phycology, Cambridge University press, U.K., 1994.		2	e-portal	
	.Lee, R.E., Phycology. Cambridge University Press, 1999 Margulius L., Corliss J.O., Melkonian M., D.V. Chapman: Handbook of Protoctista, Jones and Bartlett, Boston, U.S.A., 1989.		1	ne	
Dopunska literatura	Bellinger, E., A key to common algae, 4 th ed., London, U.K., 1992. Shubert E., Algae as ecological indicator, Academic Press, Inc., London, 1994. Smayda T.J., Shimizu Y., Toxic phytoplankton blooms in the sea, Elsevier, Amsterdam, 1994.				
Načini praćenja kvalitete koji	Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi; Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita; Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika; Samoevaluacija nastavnika				

osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Analitička kemija I				
Kod	PMC101	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc. Ivica Ljubenkov	Bodovna vrijednost (ECTS)	4,0			
Suradnici	dr.sc.Ivana Opačak	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	15		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvojiti i razumjeti, osnove i primjenu klasičnih analitičkih metoda kvalitativne i kvantitativne analize.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položena Opća kemija I i II					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati metode prema skupinama ispitivanja (gravimetrija, volumetrija, itd.) 2. objasniti fizikalno-kemijske osnove pojedinih metoda analize 3. odabrati odgovarajuće metode ispitivanja prema vrstama uzoraka i parametrima koji se ispituju 4. analizirati dobivene rezultata 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Predavanje uvodno I (značaj analitičke kemije, primjena) (2 sata) 2. Predavanje uvodno II (jedinične operacije u AK, sigurnost na radu u analitičkom laboratoriju) (2 sata) 3. Analitičke metode (2 sata) 4. Gravimetrijske metode (2 sata) 5. Titrimetrijske metode analize (2 sata) 6. Kemija vodenih otopina (2 sata) 7. Neutralizacijske titracije (2 sata) 8. Puferi-hidroliza (2 sata) 9. Sustavna metoda za rješavanje zadataka s više ravnoteža (2 sata) 10. Titracije u nevodenom mediju-Taložne titracije (2 sata) 11. Kompleksometrijske titracije, kompleksni spojevi (2 sata) 12. Uvod u elektrokemiju (2 sata) 13. Primjena redoks potencijala, redoks titracije (2 sata) 14. Kinetičke metode analize (2 sata) 15. Primjena statističkih metoda u AK (2 sata) <p>Seminari: Obraditi će se važnija poglavlja i kemijski račun vezan uz pojedino područje ispitivanja (15 sati).</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

Obveze studenata	Studenti su obvezni pohađati nastavu (predavanja 80%, te vježbe 100%) te aktivno sudjelovati u nastavnom procesu. Navedeno će se evidentirati i vrednovati kod donošenja konačne ocjene.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	1,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	2,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 50% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <50% student nije zadovoljio; 50-60% dovoljan (2); 60-70% dobar (3); 70-85% vrlo dobar (4); 85-100% izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, Osnove analitičke kemije, Školska knjiga Zagreb, 1999				10	
	Š. Cerjan-Stefanović, Osnove analitičke kemije, Sveučilište u Zagrebu, 1983.					
	Z. Šoljić, Računanje u analitičkoj kemiji, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb 1998.				6	
Dopunska literatura	Daniel C. Harris, Quantitative Chemical Analysis, W. H. Freeman and Company, New York, 2010 R. Kellner, J.-M. Mermet, M. Otto, M. Valcárcel, H.M. Widmer, Analytical Chemistry, A Modern Approach to Analytical Science, Wiley-VCH, Weinheim, Germany, 1998.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje kvalitete i uspješnosti izvođenja nastave i usvajanja znanja (vještina), prati se na razini: 1. nastavnika, prihvaćanjem sugestija polaznika i kolega, 2. fakulteta, provođenjem anketiranja polaznika o kvaliteti nastave.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA						
Analiitička kemija II						
Kod	PMC104	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc. Ivica Ljubenkov	Bodovna vrijednost (ECTS)	4,0			
Suradnici	dr.sc.Ivana Opačak	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	15		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvojiti i razumjeti, osnove i primjenu instrumentalnih analitičkih metoda fizikalno-kemijske analize.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položena Opća kemija I i II					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati instrumentalne metode prema skupinama ispitivanja i tehnikama (elektrokemija, spektroskopija, kromatografija itd.) 2. objasniti fizikalno-kemijske osnove pojedinih metoda instrumentalne analize 3. odabrati odgovarajuće instrumentalne metode ispitivanja prema vrstama uzoraka i parametrima koji se ispituju 4. analizirati dobivene rezultate 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u elektrokemijske metode-ponavljanje (2 sata) 2. Potenciometrija (2 sata) 3. Elektrogravimetrija, Kulometrija (2 sata) 4. Voltometrija (2 sata) 5. Uvod u spektroskopske metode (2 sata) 6. Instrumenti u spektroskopiji (2 sata) 7. UV-Vis i fluorescencijska spektr. (2 sata) 8. IR i Ramanova spektroskopija (2 sata) 9. Atomska spektroskopija, XRF (2 sata) 10. Masena spektroskopija (2 sata) 11. NMR, EPR (2 sata) 12. Uvod u kromatografske metode (2 sata) 13. Plinska kromatografija-GC (2 sata) 14. Tekućinska kromatografija-TLC, HPLC (2 sata) 15. Kromatografije (Size ex., ionska, afinitetna, superkrična) (2 sata) <p>Seminari: Obraditi će se važnija poglavlja i kemijski račun vezan uz pojedino područje ispitivanja (15 sati).</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

Obveze studenata	Studenti su obvezni pohađati nastavu (predavanja 80%, te vježbe 100%) te aktivno sudjelovati u nastavnom procesu. Navedeno će se evidentirati i vrednovati kod donošenja konačne ocjene.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	1,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	2,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 50% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <50% student nije zadovoljio; 50-60% dovoljan (2); 60-70% dobar (3); 70-85% vrlo dobar (4); 85-100% izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, Osnove analitičke kemije, Školska knjiga Zagreb, 1999.				10	
	Š. Cerjan-Stefanović, Osnove analitičke kemije, Sveučilište u Zagrebu, 1983.					
	Z. Šoljić, Računanje u analitičkoj kemiji, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb 1998.				6	
Dopunska literatura	Daniel C. Harris, Quantitative Chemical Analysis, W. H. Freeman and Company, New York, 2010 R. Kellner, J.-M. Mermet, M. Otto, M. Valcárcel, H.M. Widmer, Analytical Chemistry, A Modern Approach to Analytical Science, Wiley-VCH, Weinheim, Germany, 1998.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje kvalitete i uspješnosti izvođenja nastave i usvajanja znanja (vještina), prati se na razini: 1. nastavnika, prihvaćanjem sugestija polaznika i kolega, 2. fakulteta, provođenjem anketiranja polaznika o kvaliteti nastave.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Anatomija čovjeka				
Kod	PMB018	Godina studija	1.			
Nositelji predmeta	izv.prof.dr.sc. Ivana Bočina	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30			
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je da studenti kroz sustavnu anatomiju čovjeka usvoje osnovna anatomska načela i nazive važne za razumijevanje građe i funkcije ljudskog tijela, kao i znanja o anatomske građi, smještaju i međusobnom odnosu organa i organskih sustava koji izgrađuju ljudsko tijelo.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razumjeti osnovne anatomske pojmove i načela anatomske građe ljudskog tijela 2. opisati građu pojedinih anatomske dijelova ljudskog tijela 3. objasniti razmještaj anatomske dijelova ljudskog tijela 4. kategorizirati pojedine organe ljudskog tijela unutar anatomske i funkcionalne cjeline 5. razumjeti međusoban odnos organa i organskih sustava unutar organizma 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja 1-15 tjedana</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u anatomiju čovjeka. Osnovna načela u anatomiji. Anatomske nazivlje. (2 sata) 2. Osteologia. Kostni glave. (2 sata) 3. Osteologia. Kostur trupa, gornjih i donjih udova.(2 sata) 4. Syndesmologia. Zglobovi i građa zglobova. (2 sata) 5. Myologia. Mišići glave i trupa. (2 sata) 6. Myologia. Mišići gornjih i donjih udova. (2 sata) 7. Probavni sustav I (2 sata) 8. Probavni sustav II (2 sata) 9. Dišni sustav (2 sata) 1. Mokraćni sustav (2 sata) 2. Spolni sustav (2 sata) 3. Krvožilni sustav. Imunosni sustav.(2 sata) 4. Središnji živčani sustav (2 sata) 5. Periferni živčani sustav. Osjetila (2 sata) 6. Endokrini sustav (2 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Pohađanje nastave.					

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1,0	Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-70% dovoljan (2); 70-80% dobar (3); 80-90% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Keros, P; Pećina, M; Ivančić-Košuta, M: Temelji anatomije čovjeka, Naprijed, Zagreb 1999.			5		
	Sobotta, Pultz, R. R. Pabst, 2000. Anatomski atlas. Naklada Slap. Jastrebarsko.			5		
Dopunska literatura	Bajek, S; Bobinac, D; Jerković, R; Malnar, D. Sustavna anatomija čovjeka. Digital point tiskara. Rijeka, 2007.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika putem studentskih anketa, konzultacije.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Animalna fiziologija				
Kod	PMB036	Godina studija	3.			
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Mate Šantić	Bodovna vrijednost (ECTS)	7,5			
Suradnici	dr. sc. Antonela Paladin	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45		45	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Studenti će usvojiti znanja i pojmove koji su bitni za razumijevanje temeljnih fizioloških principa. Poseban naglasak dati će se na integrativne principe fiziologije (od molekula do organizma) te temeljne fiziološke mehanizme i adaptacije u životinja i ljudi.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Potrebne kompetencije studenata za predmet Animalna fiziologija su predznanja iz predmeta Opća zoologija, Beskralježnjaci, Anatomija čovjeka i Kralježnjaci					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. usvojiti načela povratne sprege i utvrditi homeostatske mehanizme glavnih funkcionalnih sustava. 2. naučiti glavne principe prijenosa tvari između stanice i vanstanične tekućine razumjeti temeljna svojstva akcijskog potencijala i njegov značaj za prijenos signala. 3. objasniti načine komunikacije između stanica i tkiva. 4. usvojiti načine funkcioniranja skeletnog, glatkog i srčanog tkiva 5. opisati temeljne principe izmjene plinova između respiracijskih površina u animalnom svijetu 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u Animalnu fiziologiju, razvoj fiziologije kao znanosti, pojam „unutrašnjeg okoliša“ - homeostaza, negativna povratna sprema kao temeljni princip homeostaze, stanična fiziologija, vrste bioloških makromolekula. Fiziologija membrana – građa membrana. Vrste membranskog prijenosa. difuzija, olakšana difuzija. (4) 2. Vrste membranskog prijenosa: Aktivni prijenos (primarni i sekundarni aktivni prijenos), K/Na crpka, selektivnost membranskih kanala za elektrolite i neelektrolite, čvrsti i kanalski spojevi među stanicama, prijenos vode i iona kroz epitelne stanice, električne pojave na membranama, vodljivost i otpor kanala, ravnotežni potencijal iona, Nernstova i Goldmanova jednadžba, uloga iona i K/Na crpke u potencijalu mirovanja. (4) 3. Akcijski potencijal – odgovor membrane na električni podražaj, temeljna svojstva akcijskog potencijala (princip sve ili ništa), mehanizam nastajanja AP, naponski regulirani Na i K kanali, permeabilnost membrane tijekom AP, Hodgkinov ciklus, uloga tetrodoksina, protok struje kroz kanale, širenje AP kroz neuron, uloga mijelina, skokovito provođenje. (4) 4. Kemijske i električne sinapse – građa i svojstva, prijenos informacija preko kemijske sinapse, brzi i spori sinaptički prijenos, neuromuskularna veza, mehanizmi otpuštanja neuroprijenosnika. Temeljna svojstva neuroprijenosnika i njihovih receptora. (4) 5. Neurofiziologija – organizacija živčanog sustava, centralni i periferni živčani sustav, leđna moždina i refleksi, principi provođenja signala u živčanom 					

	<p>sustavu, evolucija mozga, dijelovi mozga i njihova funkcija, autonomni živčani sustav. (4)</p> <p>6. Osjetila – opća svojstva osjetilne recepcije, fiziologija okusa i njuha, somatski osjetilni sustav, fiziologija vida, mehanoreceptori, fiziologija sluha, osjet ravnoteže, vestibularni organ sisavaca, otoliti riba, termoreceptori. (4)</p> <p>7. Hormoni i endokrini sustav – kemijski signali za međustaničnu komunikaciju, egzokrine i endokrine žlijezde, principi hormonske regulacije, hormonski receptori, prijenos hormonskog signala u stanicu, unutarstanični glasnici, endokrine žlijezde sisavaca, os hipotalamus-hipofiza, hormoni hipofize, kore nadbubrežne žlijezde, nadbubrežne žlijezde, pankreasa, paštine žlijezde, spolni hormoni. Fiziologija reproduktivnog sustava. (4)</p> <p>8. Mišići – građa mišića: miofibrile, sarkomere, miofilamenti, aktin i miozin, tropomiozin i troponin, laki lanci miozina, sustav t-cjevčica, sarkoplazmatski retikul, trijade, prolaz AP sa t-cjevčica na sarkoplazmatski retikul, otpuštanje Ca iona iz SR-a. Interakcija kalcija s troponinom, kontrakcijski ciklus poprečnoprugastog mišića, kontrakcija glatkih mišića, izometričke i izotoničke kontrakcije, ovisnost mišićne sile o duljini sarkomere, vremenska i prostorna sumacija impulsa. (3)</p> <p>9. Funkcije krvi – hematološki parametri, krvni proteini, krvne stanice, postanak krvnih stanica: eritropoeza i leukopoeza, unutrašnji i vanjski mehanizmi zgrušavanja krvi. Sustav obrane organizma – specifična i nespecifična imunost, glavni čimbenici urođene i stečene imunosti, primarni i sekundarni limfatički organi, limfociti T i B, NK stanice, humoralna i stanična imunost, antitijela i njihova funkcija, reakcije antitijelo-antigen, primarni i sekundarni imunosni odgovor, komplement. (2)</p> <p>10. Srce – temeljni principi rada srca, srce sisavaca, građa i funkcija dijelova srca, srčani mišić i kontrakcija, stvaranje i provođenje impulsa kroz srce, EKG, srčani ciklus, kontraktilnost srca: Frank-Starlingov zakon, utjecaj hormona, regulacija - autonomni živčani sustav. Komparativna fiziologija srca kralježnjaka. (2)</p> <p>11. Tjelesne tekućine – vanstanična, stanična i intersticijska tekućina. Fiziologija cirkulacijskog sustava – otvoreni i zatvoreni sustav, mehanizam cirkulacije i regulacija protoka, protok krvi kroz arterijski i venski sustav, regulacija protoka kroz arteriole, kapilarni protok i izmjena tvari, Starlingova filtracijska hipoteza, limfni sustav. (2)</p> <p>12. Osmotska regulacija – elektroliti u organizmu, Funkcija i građa bubrega sisavaca, nefroni, stvaranje mokraće, tubularni transport, resorpcija vode, protustrujna izmjena, koncentracija mokraće, osmotska regulacija kod kralježnjaka: slatkovodne i morske ribe, kloridne stanice, žlijezde solnice, osmotska regulacija kralježnjaka u pustinji. (2)</p> <p>13. Ekofiziologija - Heterotermne, endotermne i ekototermne životinje. Prilagodbe u različitim uvjetima okoliša - Prilagodbe životinja u vrućem okolišu. Prilagodbe životinja u hladnom okolišu. Regulacija protoka krvi. Utjecaj hipotalamusa na regulaciju tjelesne temperature. (2)</p> <p>14. Temeljni principi izmjene plinova, respiracijski pigmenti, hemoglobin, mehanizmi prijenosa kisika i ugljik-IV oksida, disanje u zraku, disanje u vodi, plućna cirkulacija, mehanizam disanja, plućni volumeni, regulacija disanja, fiziologija izmjene plinova preko škrge, disanje ptica. Acido-bazna ravnoteža, puferski sustavi u organizmu. (2)</p> <p>15. Fiziologija probavnog sustava – načini hranjenja u animalnom svijetu, evolucija probavnog sustava, zubi i kljunovi, vrste probavnih sustava,</p>
--	--

	<p>probavni kanal, probava u ustima, želucu, duodenumu, apsorpcija u tankom crijevu, pokretljivost probavnog kanala, probavni enzimi, probavni hormoni. Bioenergetika, metabolizam ugljikohidrata, masti i bjelančevina. (2)</p> <p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laboratorijske životinje. Ishodi učenja: Upoznati povijest uporabe laboratorijskih životinja te zakon o dobrobiti životinja. Naučiti postupati s pokusnim životinjama i održavati životinje. Upoznati visokosrodne sojeve i upoznati se s topografijom organa životinja. (2) 2. Načini davanja tvari laboratorijskim životinjama, anestezija i analgezija. Ishodi učenja: Upoznati tehnike davanja tvari, naučiti anestezirati životinje i promatrati stupnjeve analgezije. Opisati primarne i sekundarne limfatičke organe. Uočiti primarne i sekundarne limfatičke organe na životinji. (3) 3. Osmotska otpornost eritrocita. Ishodi učenja: Naučiti odrediti osmotsku otpornost eritrocita i ponašanje eritrocita u otopinama različite koncentracije. Naučiti pojmove minimalna otpornost eritrocita i maksimalna otpornost eritrocita te širinu otpornosti. Uočiti odnos između molekularne mase i brzine difuzije promatranjem difuzije molekula boje u agaru. (2) 4. Eritrociti, računanje hematoloških indeksa. Ishodi učenja: Opisati razvoj, svojstva i funkcije eritrocita. Odrediti brojčanu vrijednost eritrocita uz pomoć hemocitometra. Procijeniti promjene u broju eritrocita. Iz izmjerenih vrijednosti hemoglobina, hematokrita i broja eritrocita izračunati hematološke indekse (MCV, MCH, MCHC). (3) 5. Leukociti, priprema DKS-a. Ishodi učenja: Opisati svojstva, funkcije i razvoj pojedinih subpopulacija leukocita. Znati osnovnu ulogu leukocita u specifičnoj i nespecifičnoj imunosti. Odrediti brojčanu vrijednost leukocita. Pripraviti krvni namaz i obojiti ga metodom po Pappenheimu. (3) 6. Hemostaza i zgrušavanje krvi. Ishodi učenja: Objasniti svojstva, funkcije i nastanak trombocita. Objasniti mehanizam zgrušavanja krvi. Razumjeti mehanizme sprječavanja zgrušavanja krvi u normalnom žilnom sustavu. Definirati čimbenike zgrušavanja krvi. Odrediti vrijeme krvarenja (metoda po Duke-u) i vrijeme zgrušavanja (brza metoda na satnom staklu). Interpretirati rezultate navedenih testova. (3) 7. Pregled diferencijalne krvne slike. Vrste krvnih stanica - usporedba kralježnjaka i beskralježnjaka. Ishodi učenja: Definirati pojam diferencijalne krvne slike. Objasniti pojmove agranulocita i granulocita te opisati neutrofile, eozinofile, bazofile, monocite i limfocite. Odrediti brojevnii odnos raznih vrsta leukocita čovjeka. Pregledati krvni razmaz miša, goluba (<i>Columba livia</i>), poskoka (<i>Vipera ammodytes</i>). Pregledati razmaz hemolimfe paličnjaka (<i>Carasius morosus</i>). (3) 8. Dobivanje seruma i plazme, dokazivanje proteina u plazmi i serumu, dokazivanje fibrinogena. Ishodi učenja: Definirati pojam plazme i pojam seruma te dobiti serum i plazmu iz krvi miša ili štakora. Definirati krvne proteine. Dokazati prisutnost proteina u krvnoj plazmi i serumu taložnom ili biuretskom reakcijom. Naučiti što je fibrinogen u plazmi i dokazati ga po Howe-u. (4) 9. Hematokrit, određivanje hemoglobina po Sahliu, određivanje hemoglobina spektrofotometrom, Teichmanovi kristali, sedimentacija eritrocita. Ishodi učenja: Definirati pojam hematokrita i odrediti hematokrit mikrometodom. Definirati pojam hemoglobina i odrediti koncentraciju hemoglobina metodom po Sahliu. Odrediti koncentraciju hemoglobina u uzorku krvi spektrofotometrom. Objasniti pojam klorhemina i dokazati ga kao
--	---

	<p>Teichmannove kristale. Objasniti pojam brzina sedimentacije eritrocita i odrediti sedimentaciju metodom po Westergreenu. Objasniti odnos broja eritrocita i volumena plazme, koncentracije i sastava bjelančevina i masti u krvnoj plazmi te količine električnog naboja stanica. Objasniti pojave snižene i povišene sedimentacije eritrocita. (2)</p> <p>10. Disanje I. Definirati pojam pneumograma i frekvenciju disanja. Objasniti pojam parcijalnih tlakova plinova u ekspiracijskom zraku. Kvalitativno dokazati CO₂ u inspiracijskom i ekspiracijskom zraku. Napraviti statičku spirometriju te definirati plućne volumene i kapacitete. (3)</p> <p>11. Disanje II. Korištenjem PhysioEx sustava uočiti promjene tlaka u intrapleuralnom prostoru za vrijeme disanja. Izmeriti intrapleuralni tlak. Uočiti ulogu dijafragme i tlaka u intrapleuralnom prostoru u stvaranju dišnih pokreta (Dondersov model). Objasniti regulaciju disanja i Hering-Breurov refleks. (4)</p> <p>12. Puferi i acidobazna ravnoteža. Diureza i iniciranje diuretika intravenski. Upoznati se s regulacijom acidobazne ravnoteže. Definirati puferske sustave tjelesnih tekućina, respiracijske puferske sustave i regulaciju koncentracije vodikovih iona bubrezima. Dokazati da tjelesne tekućine imaju puferska svojstva. Korištenjem PhysioEx sustava objasniti mehanizam djelovanja diuretika i utjecaj diuretika. Objasniti proces mikturicije. (4)</p> <p>13. Središta automacije srca, Staniusove ligature, utjecaj različitih čimbenika na rad srca. Ishodi učenja: Upoznati značenje atrioventrikularnog čvora i sinusatrijskog čvora. Ispreparirati srce in situ te podvezivati srce Staniusovim ligaturama. Pokazati mjesto nastanka i putove širenja impulsa koji izazivaju kontrakciju žabljeg srca, u normalnim i promijenjenim uvjetima. Uočiti učinak snižene i povišene temperature na rad srca, povećane izvanstanične koncentracije iona kalcija i iona kalija na rad srca te učinak acetil-kolina i adrenalina na rad srca. Koristiti i PhysioEx sustav. (4)</p> <p>14. Mišići, miografska krivulja, kontrakcija zagrijanog i rashlađenog mišića, ovisnost kontrakcije o jakosti podražaja, sumacija impulsa. Ishodi učenja: Registrirati miografsku krivulju, uočiti razliku miografske krivulje rashlađenog i zagrijanog mišića, naučiti pojmove minimalni i maksimalni podražaj te submaksimalni i supramaksimalni podražaj. Uočiti da jakost kontrakcije ovisi o jakosti primijenjenog podražaja. Uočiti da se uzastopnim podražajima određene frekvencije može postići maksimalna sumacija valova kontrakcija. Upoznati pojmove izotoničke i izometričke kontrakcije pokazujući na koji način različito opterećenje utječe na miš. kontrakciju. (2)</p> <p>15. Neuromuskularna veza, prestanak provođenja impulsa kroz narkotizirani živac, Dubois – Raymondovo pravilo. Ishodi učenja: Dokazati da narkotizirani živac ne prenosi impulse na mišićna vlakna. Uočiti da u živčanom vlaknu pobuđivanje akcijskog potencijala istosmjernom strujom ne ovisi samo o jakosti podražaja već i o brzini promjene intenziteta. (3)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Pohađanje predavanja i vježbi iz Animalne fiziologije					
Praćenje rada studenata (upisati)	Pohađanje nastave	4	Istraživanje		Praktični rad	0,5

<i>udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	2	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra obvezna su dva kolokvija koja uključuju odslušani dio predavanja i odrađeni dio vježbi iz praktikuma. Studenti se ocjenjuju na završnom ispitu koji se sastoji od obaveznog pismenog i usmenog dijela ispita.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	D. Randall, W. Burggren, K. French: Eckert Animal Physiology: Mechanisms and Adaptations, 5th ed. W.H. Freeman, New York, SAD, 2002.			1		
	A. Guyton, J.E. Hall: Medicinska fiziologija. Medicinska naklada, 12 izdanje, 2012.			1		
	C. D. Moyes, P. S. Schulte: Principles of Animal Physiology. 2nd ed. Benjamin Cumminga, 2007.			1		
Dopunska literatura	R.M. Berne, M.N. Levy (1993): Fiziologija, 2 izdanje, Medicinska naklada Zagreb. K. Schmidt-Nielsen (1997): Animal Physiology - Adaption and enviroment, 5 th ed. Cambridge University press.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika, konzultacije.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Anorganska kemija				
Kod	PMC109	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Zoran Grubač	Bodovna vrijednost (ECTS)	4,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45	15		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s kemijskom reaktivnošću elemenata duž periodnog sustava, svojstvima i sastavom uobičajenih kemijskih tvari. Razviti kod studenata sposobnost uočavanja sličnosti i razlika između anorganskih spojeva, te razumijevanje promjena anorganske tvari u različitim fizikalnim i kemijskim uvjetima.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon završetka predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati osnovne osobine i načine dobivanja kemijskih elemenata glavnih skupina 2. raspoznati vrstu i osobine spojeva prijelaznih metala 3. klasificirati spojeve na osnovu njihovih osobina 4. predvidjeti kisela, bazična i amfoterna svojstva soli 5. poznavati najčešće kristalne strukture soli 6. predvidjeti moguće reakcijske mehanizme i ishode kemijskih reakcija 7. izvoditi samostalno jednostavne kemijske reakcije. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vodik položaj u PSE, osobine i dobivanje vodika, spojevi vodika pozitivnog stupnja oksidacije i hidridi (3 sata) 2. Plemeniti plinovi, osobine skupine, dobivanje i upotreba, spojevi ksenona (3 sata) 3. Uvod u halogene elemente, osobine skupine i pregled elemenata po stupnju oksidacije (3 sata) 4. Fluor, osobine i dobivanje, razlike između fluora i ostalih članova skupine, spojevi fluora. Klor osobine i dobivanje, spojevi klora. Brom, jod, osobine, dobivanje i spojevi (3 sata) 5. Uvod u halkogene elemente, osobine skupine i pregled elemenata po stupnju oksidacije (3 sata) 6. Kisik, osobine i dobivanje, spojevi kisika, vrste oksida, voda (3 sata) 7. Sumpor, osobine i dobivanje, oksidi i kiseline sumpora, spojevi sumpora, osobine selenija i telurija (3 sata) 8. Skupina dušika, osobine skupine, pregled elemenata po stupnju oksidacije, dušik, osobine i dobivanje, amonijak, dušična kiselina i ostali spojevi dušika, fiksiranje dušika (3 sata) 9. Fosfor, osobine i dobivanje, oksidi i kiseline fosfora, arsen, antimon, bizmut (3 sata) 10. Skupina ugljika, osobine skupine, pregled elemenata po stupnju oksidacije (3 sata) 					

	<p>11. Ugljik, alotropske modifikacije, osobine i dobivanje ugljika, oksidi ugljika, karbidi, hidrogenkarbonati i karbonati (3 sata)</p> <p>12. Spojevi silicija, germanija, kositra, i olova, poluvodičke osobine silicija i germanija, metalna svojstva kositra i olova (3 sata)</p> <p>13. Skupina bora, osobine skupine, pregled elemenata po stupnju oksidacije, borani, borna kiselina. Dobivanje i osobine aluminijske, spojevi aluminijske galija, indija, talija (3 sata)</p> <p>14. Alkalijski i zemnoalkalijski metali, prijelazni elementi (3 sata)</p> <p>15. Prijelazni elementi (3 sata)</p> <p>Seminari</p> <p>1. Uravnoteživanje kemijskih reakcija, pisanje i uravnoteživanje redoks reakcija</p> <p>2. Reakcije karakteristične za vodik, reakcije kojima se dobiva vodik, redukcijsko djelovanje vodika</p> <p>3. Reakcije karakteristične za halogene elemente, reakcije dobivanja klora, reakcije, disproporcioniranja klora u lužnatim otopinama, oksidacijsko djelovanje halogena i njihovih spojeva</p> <p>4. Reakcije karakteristične za halkogene elemente, reakcije dobivanja kisika i ozona, oksidacijsko djelovanje kisika, reakcije dobivanja sumpora, reakcije kojima prevodimo elementarni sumpor do sumporne kiseline, oksidacijsko djelovanje sumporne kiseline, dehidracijsko djelovanje sumporne kiseline</p> <p>5. Reakcije karakteristične za elemente skupine dušika, reakcije dobivanja dušika, reakcije oksidacije od amonijaka do dušične kiseline, oksidacijsko djelovanje dušične kiseline</p> <p>6. Reakcije oksidacije od fosfora do fosforaste i fosforne kiseline</p> <p>7. Reakcije karakteristične za elemente skupine ugljika, dobivanje ugljikovih oksida</p> <p>8. Redukcijsko djelovanje CO, Vezivanje CO₂ iz zraka, taloženje karbonata, hidroliza kationa</p> <p>9. Reakcije karakteristične za elemente skupine bora, reakcije dobivanja borne kiseline, otapanje boraksa u vodi, kiselo bazne osobine aluminijskog hidroksida,</p> <p>10. Redukcijsko djelovanje aluminijske aluminotermička reakcija, dobivanje kristaličnog bora, reakcije karakteristične za metale glavnih skupina, dobivanje metala ovisno o njihovom redoks potencijalu</p> <p>11. Reakcije alkalijskih i zemnoalkalijskih metala s vodom, soli alkalijskih i zemnoalkalijskih metala</p> <p>12. Reakcije karakteristične za prijelazne metale, dokazivanje peroksida titanil ionom, ravnoteža između kromata i dikromata, spojevi željeza</p> <p>13. Plemeniti metali, skupina cinka</p> <p>14. Mješoviti zadaci</p> <p>15. Mješoviti zadatci</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata						
Praćenje rada studenata (<i>upisati</i>)	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	

<i>udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Sve vježbe moraju biti kolokvirane i odrađene. Student koji dobije potpis iz kolegija Anorganska kemija može pristupiti polaganju ispita. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi student pristupio usmenom dijelu ispita prethodno mora položiti pismeni dio ispita. Pismeni dio ispita traje 2 sata. Pismeni dio ispita ocjenjuje se na slijedeći način: Točno riješeno više od 55% - dovoljan Točno riješeno više od 70 % - dobar Točno riješeno više od 80 % - vrlo dobar Točno riješeno više od 90 % - izvrstan Nakon pismenog ispita na oglasnoj ploči Zavoda biti će oglašeni rezultati ispita, vrijeme kada studenti koji nisu položili pismeni dio ispita mogu pogledati zadaće, te raspored polaganja usmenog ispita za studente koji su stekli to pravo. Cjeloviti ispit ili njegov dio moguće je polagati i putem tri parcijalna testa tijekom semestra. Testovi obuhvaćaju gradivo izneseno na predavanjima, seminarima i vježbama. Pismeni testovi se ocjenjuju na slijedeći način: Točno riješeno više od 55% - dovoljan Točno riješeno više od 70 % - dobar Točno riješeno više od 80 % - vrlo dobar Točno riješeno više od 90 % - izvrstan Potrebno je položiti sva tri kolokvija. Konačna ocjena predstavlja aritmetičku sredinu ocjena testova.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	I. Filipović, S. Lipanović, Opća i anorganska kemija II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1995.			11		
Dopunska literatura	F. Albert Cotton et al., Basic Inorganic Chemistry, New York, John Wiley and Sons, 1995.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Informacije iz razgovora, primjedbi i konzultacija s polaznicima tijekom održavanja nastave - studentska anketa					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Beskralježnjaci				
Kod	PMB025	Godina studija	2.			
Nositelji predmeta	doc.dr.sc. Biljana Apostolska	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		45	
Status predmeta	obvezan	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja i koncepata koji su bitni za razumijevanje morfologije, sistematike, filogenije i evolucije beskralješnjaka. Studenti će također biti osposobljeni za prepoznavanje/determinaciju različitih skupine avvertebrata. Poseban naglasak unutar svake skupine stavljen je na upoznavanje faune Hrvatske. Znanje stečeno na predavanjima omogućit će studentima lakše praćenje i razumijevanje ostalih biologijskih i drugih predmeta na višim godinama studija.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta za upis.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. definirati temeljne pojmove iz sistematike i taksonomije beskralješnjaka. 2. razlikovati predstavnike različitih koljena beskralješnjaka 3. uočiti različite prilagodbe kod kopnenih i vodenih beskralješnjaka na posebne uvjete staništa. 4. povezati anatomske prilagodbe povezane s načinom hranjenja (procjeđivači, usitnjivači, strugači, predatori) i sa stilom života (sjedilački, polusjedilački, pokretni). 5. povezati procese tagmatizacije kod Arthropoda s prelaskom „života“ iz vode na kopno. 5. prepoznati anatomske i morfološke značajke nametničkih beskralješnjaka. 6. povezivati anatomske i morfološke značajke beskralješnjaka s njihovim položajem u trofičkim nivoima svih tipova ekosustava. 7. služiti se samostalno ključevima za determinaciju beskralješnjaka svih tipova ekosustava. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pregled svih skupina beskralješnjaka od Protista do Echinodermata uz usvajanje osnovnih embrioloških pojmova i pojmova vezanih uz sistematiku beskralješnjaka. (3) 2. Protista, osnovni princip građe tijela, organeli i životne funkcije, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta. (3) 3. Spongia-spužve - osnovni princip građe tijela, vrste stanica i njihova uloga, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta. (3) 4. Platodes i Aschelminthes - osnovni princip građe tijela, vrste organa i njihova uloga, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta. (3) 5. Mollusca – pregled po skupinama, osnovni princip građe tijela, vrste organa i njihova uloga, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta. (3) 6. Annelida - pregled po skupinama, osnovni princip građe tijela, vrste organa i njihova uloga, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta. (3) 					

	<p>7. Arthropoda – Arachnida, Myriapoda - pregled po skupinama, osnovni princip građe tijela, vrste organa i njihova uloga, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta. (3)</p> <p>8. Arthropoda – Crustacea - pregled po skupinama, osnovni princip građe tijela, vrste organa i njihova uloga, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta. (3)</p> <p>9. Arthropoda – Insecta - pregled po skupinama, osnovni princip građe tijela, vrste organa i njihova uloga, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta. (3)</p> <p>10. Echinodermata - pregled po skupinama, osnovni princip građe tijela, vrste organa i njihova uloga, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta. (3)</p> <p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Protista I; (3 sata) 2. Protista II; (3) 3. Spongia; (3) 4. Platodes; (3) 5. Aschelminthes; (3) 6. Mollusca-Gastropoda; (3) 7. Mollusca – Bivalvia; (3) 8. Mollusca – Cephalopoda; (3) 9. Annelida; (3) 10. Crustacea; (3) 11. Insecta I; (3) 12. Insecta II; (3) 13. Echinodermata I; (3) 14. Echinodermata II; (3) 15. Pregled endemične faune Hrvatske (3) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> izrada zbirke beskrležnjaka			
Obveze studenata	prema Pravilniku o studiranju					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Izrada zbirke beskrležnjaka	0,5
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	4	Usmeni ispit	1	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-70% dovoljan (2); 70-80% dobar (3); 80-90% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Matoničkin, I. Biologija viših avertebrata, Školska knjiga, Zagreb, 1999	2	
	Matoničkin, I, Habdija, I. i Habdija-Primc, B. Biologija nižih avertebrata, Školska knjiga, zagreb, 1998	2	
	Habdija, I. i sur. (2011). Protista-Protozoa - Metazoa-Invertebrata strukture i funkcije. Alfa, Zagreb.	2	
	Habdija, I. i sur. (2004). Protista-Protozoa i Metazoa-Invertebrata. Funkcionalna građa i praktikum. Meridijani, Samobor.	2	
Dopunska literatura	Miller, S.A., Harley, J.P. (2004): Zoology. McGraw-Hill, Boston. Hickman, C. Jr., Roberts, L., Larson, A., l'Anson, H. (2003): Integrated Principles of Zoology.McGraw-Hill, Boston. Wheater's Functional Histology: a text and colour atlas, ed. B. Young, J.W. Heath, Churchill Livingstone, London, 2001 Ruppert, E.E., R. S. Fox and R. D. Barnes (2004). Invertebrate Zoology. A functional evolutionary approach. Seventh edition, Thomson Brooks/Cole.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	anketa, konzultacije, ocjenjivanje sadržaja i iznošenja sadržaja od strane profesora		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Bioinformatika				
Kod	PPC211	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Stjepan Orhanović	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici	dr.sc. Matilda Šprung	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija Bioinformatika je upoznavanje studenata s podacima (sekvence i strukturne informacije) koji nastaju eksperimentalnim radom u područjima biokemije i molekularne biologije, njihovom pohranom u bazama podataka i mogućnostima obrade tih podataka bioinformatičkim alatima.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta za upis, potrebno je osnovno poznavanje strukture i sekvence DNA i proteina.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pretraživati relevantne baze podataka: znanstvenih publikacija, sekvenci nukleinskih kiselina i proteina te struktura bioloških makromolekula 2. analizirati sekvence DNA, RNA i proteina 3. analizirati strukturu proteina 4. vrednovati ulogu i potencijale bioinformatike u razvoju lijekova 5. usporediti načine analize genoma, te analize odnosa sekvence gena, fenotipa i nasljednih bolesti 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja bioinformatike pratit će vježbe u informatičkoj učionici nakon kojih će studenti prezentirati seminarske radove.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Znanstvena literatura i osnove pretraživanja znanstvenih publikacija (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 2. Znanstvena literatura i osnove pretraživanja znanstvenih publikacija II (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 3. Baze podataka sekvenci nukleinskih kiselina (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 4. Baze podataka sekvenci proteina (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 5. Poravnanje sekvenci i filogenetska stabla (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 6. Poravnanje sekvenci i filogenetska stabla II (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 7. Baze podataka proteinskih struktura I (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 8. Baze podataka proteinskih struktura II (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 9. Analiza proteinskih struktura (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 10. Analiza proteinskih struktura II (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 11. Baze podataka sekvenciranih genoma (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 12. Baze podataka sekvenciranih genoma (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 13. Strukturna bioinformatika i otkriće lijekova, (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 14. Upoznavanje s DNA microarray podacima i upotrebom masene spektrometrije u sekvenciranju proteina I (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 15. Upoznavanje s DNA microarray podacima i upotrebom masene spektrometrije u sekvenciranju proteina II (1 sat predavanja i 1 sat vježbe) 					
	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci			

Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Pohađanje nastave, 80 % predavanja, seminara i vježbi, studenti moraju izraditi i prezentirati dvije seminarske radnje.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti polažu pismeni ispit, za prolaznu ocjenu potrebno je riješiti 50 % ispita. Ocjenjuju se i seminarski radovi koji u ukupnu ocjenu ulaze s 50 %, ostalih 50 % je ocjena pismenog dijela ispita.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	Arthur M. Lesk, Introduction to bioinformatics 3e, Oxford University Press, 2008.		2			
Dopunska literatura	David W. Mount, Bioinformatics, Sequence and Genome analysis, 2e, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2004. Jonathan Pevsner, Bioinformatics and Functional Genomics, John Wiley and Sons, 2009.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Osobne konzultacije, studentska anketa za evaluaciju predmeta i nastavnika, evidencija o nazočnosti na predavanjima, analiza uspješnosti polaganja završnih ispita.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Biologija stanice				
Kod	PMB010	Godina studija	1.			
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Nada Bezić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6			
Suradnici	doc. dr. sc. Elma Vuko	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		45	
Status predmeta	obavezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja o građi i funkciji stanice, njezinim strukturama i organelima sve do molekularne razine					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati osnovne karakteristike prokariotske i eukariotske stanice 2. prepoznavati strukturu i funkciju pojedinih organela 3. poznavati međusobnu ulogu jezgre, genoma, te ulogu ribosoma u CD biologije 4. znati ulogu metaboličkih organela u stvaranju energije -značenje citoskeleta za pojedine stanice 5. poznavati stanični ciklus i ulogu diobe i kromosoma u formiranju stanica 6. objasniti značenje mejoze, spermatogeneze, oogeneze i oplodnje 7. poznavati svrhu diferencijacije stanica, proliferacije, apoptoze 8. analizirati uzroke smrti stanice i tumorskih procesa 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod i evolucija stanice Osnovne karakteristike živih organizama. Nastanak i karakteristike prve stanice. Vremenska skala evolucije živih organizama, evolucija metabolizma, te eksperimentalni dokazi evolucije. Razvoj biljnog i životinjskog svijeta u odnosu na viruse. Usporedba biljne i životinjske stanice i tkiva. (2) 2. Teorija endosimbioze, građa biomembrana – lipidi. Evolucija stanice – teorija endosimbioze nastanka eukariota. Eksperimentalne metode u istraživanjima u biologiji stanice. Opće karakteristike biomembrana i staničnih stijenki. Lipidni dio membrane, fosfolipidi, kolesterol i glikolipidi. (2) 3. Membrana - proteini i transporti kroz membranu. Tipovi membranskih proteina. Modeli memrane – odnos lipida i proteina. Međudjelovanje membrana. Način povezivanje stanica koje imaju celuloznu staničnu stijenku. Prolaz tvari kroz membranu: pasivni transport, olakšana difuzija i aktivni transport. Ionski gradijent i membranski potencijal. Otpuštanje neurotransmitera na sinapsi. Tipovi fagocitoze i pinocitoze. Sortiranje tvari u endosomu. (2) 4. Stanična jezgra, jezgrica, DNA i RNA. Nukleoplazma te jezgrin kromatin. Jezgrina ovojnica, jezgrina pora i nuklearna lamina. Građa i funkcija jezgrice. Uloga jezgre i jezgrice u toku diobe stanice. Građa i semikonzervativna replikacija DNA. Odnos broja i veličine genoma nekih značajnijih organizama. Kromosomi, kromatin i nukleosom. Položaj i značenje histonskih proteina. Interfazni kromatin i domena kromatinske petlje. (2) 					

5. Ribosomi. Centralna dogma biologije. Građa, funkcija i tipovi ribosoma. Struktura i funkcija tRNA molekule. Sinteza proteina, transkripcija i translacija (inicijacija, elongacija i terminacija) kod prokariota i eukariota. Pregled translacije, genetički kod i značenje polisoma. Vezani geni i proteini te veličina genoma. Uloga i značenje introna i egsona u teorijama evolucije.
6. Endoplazmatski retikulum. Struktura i vrste endoplazmatskog retikuluma. Hrapavi endoplazmatski retikulum, sekrecijski put, razvrstavanje proteina, kotranslacijski i posttranslacijski prijenos sekrecijskih proteina u ER. Topologija sekrecijskog puta i ugradnja proteina u membranu ER-a. Glatki ER i načini sinteze fosfolipida. Značenje flipaze te kolesterola i ceramida. Vezikularni transport iz ER-a u Golgijev aparat. Povratak proteina koji djeluju u ER-u. (2)
7. Golgijev aparat i lizosomi. Struktura i funkcija Golgijevog aparata. Sinteza sfingomijelina i glikolipida u G. aparatu. Lizosomi – fagocitoza i autofagija. Organizacija lizosoma te endocitoza i njihov nastanak. Lizosomske bolesti. (2)
8. Mitohondrij – građa i funkcija – disanje. Bioenergetika i metabolizam. Mitohondrij strukturalno, značenje genoma, te njegova metabolička aktivnost. Održavanje protonskog gradijenta, transport metabolita kroz unutrašnju membranu mitohondija i uloga ATP- sintetaze. Načini transporta proteina u matriks mitohondija i značenje kardiolipina. (2)
9. Kloroplasti – građa i funkcija – fotosinteza. Peroksisomi – uloga u metabolizmu. Struktura kloroplasta i značenje genoma. Usporedba kemiosmotičkog stvaranja ATP-a u mitohondriju i kloroplastu. Unos proteina u stromu kloroplasta i dajlnji transport u tilakoidni lumen. Kromoplasti, etioplasti, leukoplasti, amiloplasti, te razvoji kloroplasta. Fotosinteza - reakcije na svjetlu – fotoliza vode, lančane i kružne reakcije. Reakcije u tami – Calvinov ciklus. Značenje peroksisoma u biljnim i životinjskim stanicama - katalaza. Glioksisomi – glioksilatni ciklus. Uloga peroksisoma u respiraciji. Nastanak peroksisoma. (2)
10. Citoskelet i stanična gibanja. Formiranje aktinskih filamenata i njihova organizacija. Način združivanja citoskeleta i stanične membrane kod eritrocita. Struktura sarkomere, kontrakcija – združivanje tropomiozina i troponina. Izgradnja i vrste proteina intermedijarnih vlakana. Načini pričvršćenja intermedijarnih vlakana. Organizacija i nastanak mikrotubula. Centrosom, centriol i organizacija mikrotubula diobenog vretena. Oblikovanje mitotičkog vretena. Organizacija mikrotubula u živčanoj stanici. Gibanja mikrotubula u diobi i značenje kinetohore. Cilije, flagelumi i bazalna tijela. (2)
11. Stanični ciklus, kromosomi. Faze i regulacija staničnog ciklusa. Faktori rasta i kontrolne točke staničnog ciklusa. Mehanizam zastoja u staničnom ciklusu. Uloga proteina p53 u zaustavljanju staničnog ciklusa. Regulacija napredovanja kroz stanični ciklus i nadzor u G2 –fazi kontrolne točke. Veza kromatina i kromosoma. Struktura i tipovi kromosoma. Značenje centromere i telomera. Prokariotski, eukariotski te politeni kromosomi. (2)
12. Mitoza i tipovi mitoze. Faze mitoze i mjesta djelovanja MPF-faktora. Razgradnja ciklina tijekom staničnog ciklusa. Djelovanje proteolitičkog sustava ciklusa B u toku anafaze. Citokineza animalnih i biljnih stanica. (2)
13. Mejoza, oogeneza i spermatogeneza. Usporedba mitoze i mejoze. Profaza I prve mejotičke diobe. Značenje tetraada, sinaptonemskog kompleksa i

	<p>hijazme. Mejoza oocita kralježnjaka i usporedba s spermatogenezom. Identifikacija citotoksičnog faktora. (2)</p> <p>14. Oplodnja, diferencijacija i proliferacija stanica i regulacije gena – model operona. Oplodnja – mobilizacija Ca²⁺ pomoću IP3. Proliferacija stanica kroz embrionalni razvoj životinja (morula, blastula, gastrula) i biljaka (vanjski i unutrašnji utjecaj). Formiranje krvnih stanica iz matične stanice. Molekularna osnova nasljeđivanja i model operona. (2)</p> <p>15. Apoptoza, starenje i smrt stanice. Uzroci i vrste tumora. Uzroci i kategorije procesa starenja. Apoptoza – genetska kontrola te regulatori i efektori apoptoze. Vrste tumore, nastanak tumora i maligna alteracija. Kemijski i virusni uzroci nastanka tumora. (2)</p> <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroskop i mikroskopiranje (I dio) 2. Mikroskop i mikroskopiranje (II dio) 3. Prokarioti 4. Eukarioti 5. Biljne stanice 6. Animalne stanice 7. Stanična jezgra i DNA 8. Stanična stijenka i stanična membrana 9. Plastidi 10. Ergastične tvari 11. Feulgen-nuklealna reakcija na DNA i izrada preparata za istraživanje mitoze: 12. Stanični ciklus i mitoza 13. Endomitoza i politeni kromosomi; C-mitoza; Oblik i građa kromosoma. 14. Mejoza 15. Crossing-over. Gametogeneza. Analiza elektron-mikroskopskih snimki različitih stanica. 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Redovito praćenje predavanja te aktivno sudjelovanje u izradi vježbi. Mogućnost polaganja dva parcijalna testa u toku nastave ili završnog pismenog ispita.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Odrađene vježbe	2,0
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	3,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <60%					

	student nije zadovoljio; 60-69% dovoljan (2); 70-79% dobar (3); 80-89% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	G. M. Cooper, R. E. Hausman, Stanica: molekularni pristup, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.	5	
Dopunska literatura	Alberts, B., Bray, D., Levis, J., Raff, M., Roberts, K., Watson, J.D. (1994 ili novija izdanja): Molecular Biology of the Cell. Garland Publishing, New York M. W. Berns: Stanica, Školska knjiga, Zagreb, 1997.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Kvaliteta nastave pratit će se prikupljanjem povratnih informacija od studenata putem konzultacija, rasprava i pitanja koja se postavljaju tijekom nastave. Krajem semestra, evaluacija predmeta i nastavnika provest će se putem anonimne studentske ankete. Analizirat će se uspješnost studenata na ispitu, te koristiti u svrhu unapređenja kvalitete u narednoj akademskoj godini		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Biokemija I				
Kod	PMC103	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Maja Pavela-Vrančić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,5			
Suradnici	dr. sc. Matilda Šprung	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	15		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Poznavanje molekularnih osnova života.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen ispit iz Organske kemije I i kompetencije koje se stječu iz Organske kemije II.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> navesti svojstva vode i objasniti njihov značaj za životne procese. prepoznati temeljne biomolekule i njihove građevne jedinice. primijeniti principe bioenergetike i termodinamike na žive organizme. obrazložiti povezanost strukture proteina i njihove funkcije. opisati građu membrane te prikazati prijenos vode, iona, organskih molekula i plinova preko membrane. obrazložiti proces izmjene plinova s osvrtom na ulogu hemoglobina i mioglobina. interpretirati mehanizme kontrole enzimske aktivnosti s naglaskom na hormonsku regulaciju. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> Uvod u biokemiju (2 sata) Molekulske osnove života (2 sata) Svojstva vode (2 sata) Termodinamika bioloških sustava (2 sata) Aminokiseline (2 sata) Proteini (2 sata) Posttranslacijska modifikacija (2 sata) Sekretorni i transmembranski proteini (2 sata) Lipidi i biološke membrane (2 sata) Prijenosni sustavi (2 sata) Vitamini i kofaktori (2 sata) Enzimi (2 sata) Hemoglobin, Mioglobin (2 sata) Regulacija enzimske aktivnosti (2 sata) Hormonska regulacija metabolizma (2 sata) <p>Seminari prate teme predavanja, s po jednim nastavnim satom za svaku temu.</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

	<input type="checkbox"/> terenska nastava					
Obveze studenata	Prisustvovanje predavanjima i seminarima za najmanje 70 %.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	2,0	Usmeni ispit	3,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prije svakog dvosata predavanja održava se kviz na temu iz prethodnog predavanja. Student koji ostvari više od 50% ukupnog broja bodova stječe pravo na jednu ocjenu više iz odgovarajućeg djelomičnog ispita. Mogućnost polaganja pismenog dijela ispita kroz dva djelomična ispita tijekom semestra. Za prolaznu ocjenu potrebno je riješiti 50 % svakog djelomičnog ispita. Prolazna ocjena na pismenom ispitu uvjet je za polaganje usmenog dijela ispita.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer, Biokemija, 6th Ed., 2013, Školska knjiga, Zagreb			8		
Dopunska literatura	Robert K. Murray, David A Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, Victor W. Rodwell, P. Anthony Weil, Harperova ilustrirana biokemija, 2010, Medicinska Naklada Zagreb Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt, Fundamentals of Biochemistry, 3rd Ed., 2005, John Wiley & Sons, Inc. Maja Pavela-Vrančić, Biokemija I, powerpoint prezentacija					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, djelomični ispiti, studentska anketa radi evaluacije predmeta i nastavnika, evidencija o nazočnosti na predavanjima, analiza uspješnosti polaganja kvizeva, djelomičnih i završnih ispita.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA						
Biokemija II						
Kod	PMC106	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Maja Pavela-Vrančić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,5			
Suradnici	dr. sc. Matilda Šprung	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	15		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznati osnovne metaboličke procese.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen ispit iz Organske kemije I i Organske kemije II.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pokazati razumijevanje temeljnih kataboličkih procesa. 2. pokazati razumijevanje temeljnih anaboličkih procesa. 3. obrazložiti mehanizme regulacije metaboličkih procesa. 4. objasniti mehanizme skladištenja i imobilizacije gorivih molekula. 5. integrirati metaboličke procese na razini organa. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u metabolizam (2 sata) 2. Glikoliza (2 sata) 3. Ciklus limunske kiseline (2 sata) 4. Respiracijski lanac (2 sata) 5. Oksidacijska fosforilacija, termogeneza, oksidacijski stres (2 sata) 6. Glukoneogeneza (2 sata) 7. Pentoza fosfatni put (2 sata) 8. Metabolizam glikogena, Regulacija metabolizma glikogena (2 sata) 9. Razgradnja masti i masnih kiselina, sinteza ketonskih tijela (2 sata) 10. Sinteza masnih kiselina, sinteza triacilglicerola i skladištenje (2 sata) 11. Kolesterol (2 sata) 12. Metabolizam aminokiselina (2 sata) 13. Hem (2 sata) 14. Metabolizam nukleotida (2 sata) 15. Integracija metabolizma (2 sata) <p>Seminari prate teme predavanja, s po jednim nastavnim satom za svaku temu.</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvovanje predavanjima i seminarima najmanje za 70%.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku</i>)	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	

<i>aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	2,0	Usmeni ispit	3,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prije svakog dvosata predavanja održava se kviz na temu iz prethodnog predavanja. Student koji ostvari više od 50% od ukupnog broja bodova stječe pravo na jednu ocjenu više iz odgovarajućeg djelomičnog ispita. Mogućnost polaganja pismenog dijela ispita kroz dva djelomična ispita tijekom semestra. Za prolaznu ocjenu potrebno je riješiti 50% svakog djelomičnog ispita. Prolazna ocjena na pismenom ispitu uvjet je za polaganje usmenog dijela ispita.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer, Biokemija, 6th Ed., 2013, Školska knjiga, Zagreb				8	
Dopunska literatura	Robert K. Murray, David A Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, Victor W. Rodwell, P. Anthony Weil, Harperova ilustrirana biokemija, 2010, Medicinska Naklada Zagreb Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt, Fundamentals of Biochemistry, 3rd Ed., 2005, John Wiley & Sons, Inc. Maja Pavela-Vrančić, Biokemija II, powerpoint prezentacija.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, djelomični ispiti, studentska anketa radi evaluacije predmeta i nastavnika, evidencija o nazočnosti na predavanjima, analiza uspješnosti polaganja kvizeva, djelomičnih i završnih ispita.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Biologija mora				
Kod	PMB411	Godina studija	3			
Nositelji predmeta	prof.dr.sc. Mate Šantić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2			
Suradnici	dr.sc.Paladin Antonela	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	upoznati studente s osobitostima i procesima života u moru, biologijom morskih organizama, njihovom ulogom u ekosustavu. Cilj je i upoznati studente s ugroženošću mora i utjecajem čovjeka.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema preduvjeta.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. definirati i opisati temeljne pojmove biologije mora. 2. analizirati i razumjeti biotičke oceanske sustave i organizme koje ih nastanjuju. 3. analizirati načine nastanjanja organizama u oceanskim ekosustavima. 4. povezati prilagodbe organizama i njihova staništa. 5. analizirati utjecaj čovjeka na morski okoliš. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u biologiju mora, morsko dno, geologija oceana. 2. Kemijski i fizički aspekti morske vode. 3. Ekološki i evolucijski principi. 4. Prilagodbe morskih organizama. 5. Razmnožavanje, rasprostiranje i migracija. 6. Estuariji i područje prskanja mora, koraljni grebeni. 7. Obalna mora i kontinentalna podina. 8. Organizmi otvorenog mora – plankton. 9. Organizmi otvorenog mora – nekton. 10. Život u morskim dubinama. 11. Uloga morskih organizama u biogeokemijskim procesima. 12. Biološka raznolikost mora. 13. More, izvor hrane. 14. Utjecaj čovjeka na morski okoliš. 15. Oceanografija i biologija Jadranskog i Sredozemnog mora. 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

Obveze studenata	Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, kolokvij, usmeni ispit.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjuje se pismeni i usmeni ispit.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Karleskint, G., Turner, R., Small, J 2006. Introduction to Marine Biology. Thomson brooks/Cole				2	
	Castro, P., Huber, M. E., 2005. Marine Biology. McGraw-Hill, New York.				10	
	Levinton, J. S. 2001. Marine biology (Function, Biodiversity, Ecology). Oxford University Press, UK.				1	
	Miller, C. B., 2004. Biological oceanography. Blackwell, Oxford.				1	
Dopunska literatura	Peres, J. M., Gamulin-bridica, H. 1973. Biološka oceanografija. Školska knjiga, Zagreb. Viličić, D. 2002. Fitoplankton Jadranskog mora. Školska knjiga Zagreb. Viličić, D. 2003. Fitoplankton u ekološkom sustavu mora. Školska knjiga Zagreb.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije sa studentima, anonimne studentske ankete					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Botanika u slici					
Kod	PMB415	Godina studija	3				
Nositelji predmeta	dr.sc. Valerija Dunkić, izv. prof.	Bodovna vrijednost (ECTS)	2				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			15	0	15		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	upoznavanje s anatomsko morfološkim karakteristikama samoniklih biljaka, te prikaz njihova mikroskopskog izgleda s dozom umjetnosti						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položena Botanika						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon položenog ispita moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati anatomsko morfološku strukturu biljaka 2. ovladati tehnikama izrade biljnih preparata i svjetlosne mikroskopije 3. cijeniti važnost i ljepotu biljne raznolikosti 4. primjena stečenih znanja o važnosti ekološki čistih biljaka 5. prikazati botaniku i kroz umjetnost fotografije 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja i vježbe <ol style="list-style-type: none"> 1. Prikupljanje, identifikacija i snimanje biljnog materijala (3P+3V) 2. Metode obrade biljnog tkiva i mikroskopiranje (3+3) 3. Analiza i identifikacija biljnih tkiva (3+3) 4. Obrada mikro i makrofotografija (3+3) 5. Izrada fotografija i postavljanje izložbe na Odjelu za biologiju(3+3) 						
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Predavanja, laboratorijske vježbe, konzultacije.						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0.5	Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad	1	Referat		(Ostalo upisati)		
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)		
	Kolokviji		Usmeni ispit	0.5	(Ostalo upisati)		
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Praktično polaganje vježbi i usmeni ispit.						

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	A. Fahn: Plant Anatomy, Pergamon Press, Oxford-NewYork-Toronto, Sydney, Pariz, Frankfurt, 1990.		on line
	A. Fahn and D.F. Cutler: Xerophytes, Gebrüder Borntraeger, Berlin-Stuttgart, 1992.		
	D. Denffer & H. Ziegler: Botanika (Morfologija i fiziologija), Školska knjiga, Zagreb, 1982	2	
Dopunska literatura	A. W. Robards: Botanical Microscopy, Oxford University Press, 1985		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje kvalitete i uspješnosti obavljat će se na tri razine: (1) sveučilišnoj, (2) fakultetskoj, pomoću Povjerenstva za kontrolu kvalitete nastave, (3) nastavničkoj razini.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Citogenetičke analize kromosoma				
Kod	PPB253	Godina studija	3			
Nositelji predmeta	doc.dr.sc. Ivica Šamanić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici	prof.dr.sc. Jasna Puizina Željana Fredotović, asistent	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			10	5	15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Uvid u molekularne aspekte kromosoma, diobe kromosoma te organizacije interfazne jezgre. Upoznavanje s tehnikama klasične i molekularne citogenetike.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> omogućiti razumijevanje i povezivanje molekularnih podataka o DNA sekvencama s kromosomima i ekspresijom na razini tkiva i stanica integrirati stečena znanja iz različitih kolegija (prvenstveno Biologije stanice, Genetike i Molekularne biologije) na proučavanje genoma na razini kromosoma i kromatina objasniti važnost citogenetike u fundamentalnim istraživanjima kao i način primjene u medicini, agronomiji i biotehnologij omogućiti studentima stjecanje potrebnog znanja i vještina izvođenja <i>in situ</i> hibridizacije kako bi bili osposobljeni za rad u laboratorijima koji zahtijevaju primjenu ove tehnike (npr. citogenetički laboratoriji u kliničkoj praksi) na temelju stečenih znanja stvoriti osnovu za daljnje znanstveno (poslijediplomsko) usavršavanje 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> Citogenetičke tehnike: Tehnike molekularne citogenetike; Fluorescentna hibridizacija <i>in situ</i> (FISH), Genomska hibridizacija <i>in situ</i> (GISH), Hibridizacija <i>in situ</i> na DNA niti (DIRVISH), <i>In situ</i> PCR, PRINS, Mikrodisekcija kromosoma, Sortiranje kromosoma protočnim citometrom. Tehnike klasične citogenetike; G, R, C-pruge za identifikaciju kromosoma. (2 sata) Organizacija kromatina: Nukleosomna organizacija kromatina, Viši stupanj organizacije kromatina, Regulacija kromatinske strukture, Organizacija kromatina i genska ekspresija u eukariota. (2 sata) Strukturna područja eukariotskih kromosoma: Građa i funkcija centromera, Građa i funkcija telomera, Telomere i stanično starenje. (2 sata) Arhitektura interfazne jezgre: Distribucija i organizacija kromosoma, kromosomskih područja i gena unutar interfazne jezgre stanica u diobi odnosno diferenciranih stanica, Načini diferencijacije stanica. (2 sata) Kromosomske aberacije: numeričke (poliploidija i aneuploidija) i strukturne (terminalne delecije, intersticijske delecije, prstenasti kromosom, izokromosom) aberacije kromosoma. (2 sata) <p>Praktična nastava:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mjerenje duljine telomera metodom fluorescencijske hibridizacije <i>in situ</i> s PNA sondom (Q-PNA-FISH) u primarnim stanicama fibroblasta iz kože i/ili iz 					

	<p>stanica periferne krvi, primjena tehnika molekularne biologije u citogenetici (PCR, gel elektroforeza, imunofluorescencija), mikroskopiranje na svjetlosnom fluorescencijskom mikroskopu, te obrada i analiza slike na računalu vezanom uz mikroskop.</p> <p>Seminar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dio nastave uključuje seminar. Studenti sami obrađuju originalni znanstveni rad tematski vezan uz nastavne cjeline te javno prezentiraju svoj rad (uključuje prezentaciju u Power Point programu te diskusiju). Cilj je osposobiti studenta da jasno formulira te kratko i koncizno prezentira znanstvenu problematiku (15 minuta), integrira znanje stečeno tijekom trajanja kolegija kroz kritičko razmišljanje i zaključivanje tijekom diskusije na temu seminarskog rada. 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Obveze studenata/studentica su redovito pohađanje nastave (predavanja), izvođenje laboratorijskih vježbi i samostalna priprema materijala za seminare.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	1,0	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjuje se pisani dio (obrada teme i struktura rada; grafički i drugi prilozi; literatura) i prezentacija seminarskog rada.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija
	1. Cooper, G.M., Hausman, R.E., 2015: Stanica-molekularni pristup. Šesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb 2015. 2. Metode u molekularnoj biologiji, 2007. Andreja Abramović Ristov (ur). Institut Ruđer Bošković.					
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Molecular Biology of the Gene, Watson JD, Baker TA, Bell SP, Gann A, Levine M, Losick R, Pearson Education Inc., Benjamin Cummings, 2004. 2. Practical in situ Hybridisation, Schwarcher T, Heslop Harrison P, Bios, Scientific Publisher Ltd. 2000. 3. Plant Cytogenetics, Singh RJ, CRC Press London, 2003. 4. Species Evolution: The Role of Chromosome Change, Max King, Cambridge University Press, 1995. 					

	5. Non radioactive in situ hybridisation application manual, Boehringer Mannheim, 1996.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Studentska anketa
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Čovjek i zdravlje				
Kod	PPB268	Godina studija	3.			
Nositelji predmeta	izv.prof.dr.sc. Ivana Bočina	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja o osnovnoj građi ljudskog tijela, najčešćim bolestima pojedinih organskih sustava u čovjeka, s posebnim naglaskom na kronične bolesti, bolesti suvremenog življenja te štetni utjecaj okoliša na zdravlje čovjeka.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. poznati kemijski sastav ljudskog tijela 2. objasniti važne metaboličke procese u ljudskom organizmu 3. naučiti važnost zdrave prehrane kao i poremećaje prehrane 4. objasniti interakciju čovjeka i njegova okoliša 5. prepoznati i spriječiti bolesti ovisnosti 6. upoznati najčešće zarazne, autoimune, kronične i druge bolesti pojedinih organskih sustava u čovjeka 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja: 1-15 tjedana</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod. Kemijski sastav tijela. (2 sata) 2. Metabolički sustav. (2 sata) 3. Regulacija sastava tjelesnih tekućina. Podložnost bolestima. (2 sata) 4. Virus i bolesti izazvane virusima. (2 sata) 5. Bakterije i bolesti izazvane bakterijama. (2 sata) 6. Bolesti izazvane gljivicama i parazitima. (2 sata) 7. Štetni čimbenici na zdravlje. Pušenje. Nedovoljno održavanje tjelesne kondicije. (2sata) 8. Alkohol. Premalo sna. (2 sata) 9. Nerazborita prehrana. (2 sata) 10. Posljedice stresa. Droge. (2 sata) 11. Sida. Rak. (2 sata) 12. Dijabetes. Hipertenzija. (2 sata) 13. Zdravlje i okoliš. Misli o zdravlju i kako ga sačuvati. (2 sata) 14. Teratogeni čimbenici (2 sata) 15. Hitna medicinska pomoć u kritičnim situacijama. (2 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Pohađanje nastave i izrada seminarškog rada.					

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1.0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	1.0	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-70% dovoljan (2); 70-80% dobar (3); 80-90% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Springer, O. (1996). Čovjek, zdravlje, okoliš. Profil International, Zagreb			5		
Dopunska literatura	Sylvia S. Mader (2004) Human Biology, Mc Graw-Hill Companies, Inc. New York					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika, konzultacije.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Ekologija podzemnih staništa				
Kod	PPB265	Godina studija	3.			
Nositelji predmeta	doc.dr.sc. Biljana Apostolska	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	15		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja o osnovnim tipovima podzemnih staništa uz abiotičke i biotičke čimbenike svakoga od njih te upoznati faunu endema i relikata koju nalazimo na tim staništima. Poseban naglasak je na zakonskoj regulativi zaštite ovih staništa u Hrvatskoj					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta za upis.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon položenog ispita moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati osnovne tipove podzemnih staništa 2. naučiti osnovne krške oblike 3. objasniti i razumjeti abiotičke i biotičke parametre na navedenim staništima 4. prepoznati endeme i relikte faune podzemnih staništa 5. upoznati zakonsku regulativu vezanu uz zaštitu krša 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja i seminari <ol style="list-style-type: none"> 1. Dinarski krš i njegovo rasprostranjenje u Hrvatskoj i u svijetu s osnovnim ekološkim značajkama (2P+2S) 2. Tipovi krških staništa (2P+2S) 3. Abiotički i biotički parametri na navedenim staništima (2P+2S) 4. Podjela organizama u podzemlju u njihove osnovne značajke (2P+2S) 5. Fauna podzemnih staništa (2P+2S) 6. Endemi i relikti (1P+1S) 7. Speleološki objekti (2P+2S) 8. Zakonska regulativ (2P+2S) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prema Pravilniku o studiranju					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara</i>)	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	1,0	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)	

<i>bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-70% dovoljan (2); 70-80% dobar (3); 80-90% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	David C. Culver and Tanja Pipan (2009): The Biology of Caves and Other Subterranean Habitats (Biology of Habitats Series)					
	David C. Culver and Tanja Pipan (2014): Shallow Subterranean Habitats: Ecology, Evolution, and Conservation					
	John Gunn (2003) Encyclopedia of Caves and Karst					
	William B. White and David C. Culver (2012) Encyclopedia of Caves, Second					
	Crvene knjige Republike Hrvatske , Državni Zavod za zaštitu					
	Priručnik za određivanje podzemnih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Državni Zavod za zaštitu prirode					
Dopunska literatura	- znanstveni i stručni radovi te ostali podaci dostupni online					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Usmeni ispit					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Ekologija ranih razvojnih stadija riba				
Kod	PPB313	Godina studija	1			
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Mate Šantić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	15		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Studenti usvajaju osnovna o osobinama razvojnih faza od izvaljivanja iz jaja do odraslog stadija riba.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Zoologija i Vertebrata					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. usvojiti temeljna znanja o razvojnim stadijima riba 2. razumjeti utjecaj biotičkih faktora na razvojne stadije 3. shvatiti upliv različitih vanjskih činioca (salinitet, temperatura, kisik) na fiziološke procese tijekom razvoja 4. usvojiti načine reprodukcije 5. razumjeti utjecaj različitih faktora na rast riba 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja i seminari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Životni stadiji riba. Reproductivni organi. Spol riba. (1P+1S) 2. Struktura jaja, oblik i veličina jaja (1P+1S) 3. Plodnost (Fekunditet) (1P+1S) 4. Vrijeme i mjesto mriještenja (1P+1S) 5. Oplodnja u riba (1P+1S) 6. Embrionalni razvoj jaja (1P+1S) 7. Izlijeganje iz jaja - stadij ličinke i poslijeličinački stadij (1P+1S) 8. Čimbenici koji utječu na razvoj. Utjecaj temperature (1P+1S) 9. Utjecaj kisika na razvoj (1P+1S) 10. Utjecaj saliniteta (1P+1S) 11. Hrana i hranjenje. Prehrana poslijeličinačkih stadija. (1P+1S) 12. Načini plivanja. Načini lova. Utjecaj veličine plijena (1P+1S) 13. Rast ličinki i poslijeličinačkih stadija (1P+1S) 14. Smrtnost. Abiotički i biotički faktori koji utječu na smrtnost (1P+1S) 15. Preživljavanje. Stock-recruitment relationship(1P+1S) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvovanje nastavi najmanje 70%. Položiti dva kolokvija ili pismeni ispit					
Praćenje rada studenata (<i>upisati</i>)	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	

<i>udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti se ocjenjuju temeljem usmenog ispita					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Q. Bone and R. Moore (2008) Biology of Fishes (2008). Third edition. Taylor and Francis group (eds).				web nastavni materijali	
Dopunska literatura	Blaxter JHS (1988). Pattern and variety in development. In: Fish physiology. 11A W.S. Hoar and D.J. Randall (eds). pp 1-58. Academic press. San Diego CA.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi i seminarima. Konzultacije.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Entomologija				
Kod	PMB412	Godina studija	3			
Nositelji predmeta	doc.dr.sc. Sanja Puljas	Bodovna vrijednost (ECTS)	2			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	15		
Status predmeta	izborna	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	pružiti studentima osnovna znanja o sistematskoj podjeli kukaca te njihovoj biološkoj i gospodarskoj važnosti s posebnim osvrtom na zaštitu bioraznolikosti kukaca. Studenti će se upoznati s metodama i tehnikama sakupljanja i istraživanja kukaca te izradom entomoloških zbirki.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Usvojena temeljna znanja iz predmeta Opća zoologija i Avertebrata					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. analizirati podrijetlo kukaca i njihovu rasprostranjenost 2. opisati morfološke i anatomske značajke različitih redova kukaca 3. prepoznati glavne taksonomske skupine kukaca 4. razumjeti važnost kukaca i njihove bioraznolikosti 5. objasniti gospodarsku važnost kukaca 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja i seminar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvodno predavanje – upoznavanje sadržaja predmeta, literature i obveza studenata; Podrijetlo i rasprostranjenost kukaca. (2 sata) 2. Morfološke i anatomske značajke različitih redova kukaca. (2 sata) 3. Sistematika skupine Hexapoda s posebnim osvrtom na redove (razrede): Collembola, Protura, Diplura, Ephemeroptera, Odonta, Plecoptera, Blattodea, Mantodea (1 sat) 4. Matophasmodea, Orthoptera, Isoptera, Hemiptera, Neuroptera, Megaloptera, Siphonaptera, Hymenoptera, Strepsiptera, Coleoptera, Diptera, Mecoptera, Trichoptera, Lepidoptera. (3 sata) 5. Zadržni kukci. (1 sat) 6. Terensko sakupljanje kukaca i izrada entomoloških zbirki. (2 sata) 7. Gospodarska važnost kukaca; Primijenjena entomologija. (2 sata) 8. Zaštita bioraznolikosti kukaca. (2 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice, izrada seminarskog rada.					

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjuje se pisani dio i prezentacija seminarskog rada i pismeni ispit					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	P.J. Gullan and P.S. Cranston (2014) The Insects: An Outline of Entomology, Fifth Edition. John Wiley and Sons, Ltd., Chichester, West Sussex. xxv + 595 pp.					
	Habdija, I., Primc Habdija, B., Radanović, I., Vidaković, J., Kučinić, M., Špoljar, M., Matoničkin, R. & Miliša, M. (2004): Protista-Protozoa i Metazoa-Invertebrata. Funkcionalna građa i praktikum.-Meridijani, Samobor.			3		
	Matoničkin, I. Habdija, I., Primc Habdija, B. (1999): Beskralježnjaci, Biologija viših avertebrata, Školska knjiga, Zagreb.			3		
	Matoničkin, I., Klobučar, G. & Kučinić, M., (2010) Opća zoologija. Sveučilište u Zagrebu, 467 str., Školska knjiga, Zagreb.			3		
Dopunska literatura	Kučinić, M. & Plavac, I., (2009) Danji leptiri - Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, 41 str., Zagreb. Kučinić, M., Mihoci, I. & Delić, A., (2014) Leptiri oko nas. Školska knjiga, 184 str., Zagreb. Durbešić, P. (1988): Upoznavanje i istraživanje kopnenih člankonožaca. Mala ekološka biblioteka, knjiga 4, Zagreb					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivno sudjelovanje na nastavi. - Studentska anketa evaluacije rada nastavnika i predmeta. - Povratna informacija od strane studenata kod konzultacija. 					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Konzultacije se odvijaju prema dogovoru sa studentima uz prethodnu najavu usmeno ili na e-mail: spuljas@pmfst.hr					

NAZIV PREDMETA		Evolucija čovjeka				
Kod	PPB318	Godina studija	3.			
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Jasna Puizina	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici	-	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	15		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Steći znanje o podrijetlu i zakonitostima razvoja suvremenog čovjeka i njegovih predaka.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> objasniti važnost geoloških i klimatskih promjena za evoluciju primata i čovjeka. argumentirati korisnost radiometrijskih metoda za naše razumijevanje ljudske evolucije. opisati trendove u evoluciji primata i argumentirati važnost proučavanja primata radi razumijevanja suvremenih ljudi opisati anatomske dokaze evolucije bipedalizma i prilagodbe ljudskog kostura za stajanje. objasniti značaj fosila 'Ardi', "Lucy", 'Turkana boy', 'hobbits' i drugih. usporediti anatomske razlike članova roda Homo od drugih hominida. objasniti zašto je hipoteza o produženom razvoju mozga hominida dovelo do evolucije modernog čovjeka. objasniti modele 'zamjene" i 'gradualizma' kao dvije najčešće hipoteze za širenja modernih ljudi. usporediti razlike u anatomske karakteristika neandertalaca i kromanjonaca. Objasniti varijacije u današnjih ljudi i primjenu molekularnih tehnika u analizama tih varijacija prikazati dokaze o nedavnom zajedničkom pretku za moderne ljudske populacije objasniti zašto ljudi i čimpanze izgledaju tako različito, a imaju vrlo sličan genetički materijal analizirati kako se evolucijski principi mogu primijeniti u razumijevanju ljudskog ponašanja. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja i seminari</p> <ol style="list-style-type: none"> Evolucija, genetika, ponašanje i ekologija primata i čovjekolikih majmuna (2 sata) Prvi antropoidi, prvi homionoidi. (2 sata) Od homionoida do hominida i čovjeka. (2 sata) Primjena molekularnih tehnika u proučavanju evolucije čovjeka. Molekularni sat, mtDNA i Y kromosom. (2 sata) Usporedba genoma neandertalaca i suvremenog čovjeka. (1 sat) Genetička raznolikost suvremenih ljudi. (2 sata) Evolucija pigmentacije kože (1 sat) 					

	8. Evolucija čovjekovog životnog ciklusa, ljudskog ponašanja (1 sat) 9. Odabir partnera i osnove evolucijske psihologije (2 sata)					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Prisustvovanje predavanjima (najmanje 70% sati). Izraditi seminar i prezentirati ga na satu.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	70% - pismeni završni kolokvij na kraju predavanja 30% - seminarski rad					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Boyd, R., Silk, J. B. How humans evolved. W.W. Norton & Company, Inc., 500 Fifth Avenue, New York. 2003. Lewis, R. Human genetics- concepts and applications. McGraw-Hill 2005					on line
Dopunska literatura	Geoffrey Miller: Razum i razmnožavanje. Kako je izbor partnera oblikovao evoluciju ljudske naravi. Algoritam, Zagreb, 2007. Ivor Karavanić: Život neandertalca. Školska knjiga Zagreb. 2004 Richard Dawkins: Sebični gen. Izvori, 1997. Brian Sykes: Sedam Evinih kćeri. Naklada Zadro. Zagreb 2002. Brian Sykes: Adamovo prokletstvo - budućnost bez muškaraca, Algoritam, Zagreb, 2006. Jones, S. Porijeklo muškaraca. Naklada Jesenski i Turk, 2006.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Fiziologija bilja				
Kod	PMB034	Godina studija	3.			
Nositelji predmeta	izv. prof. dr.sc. Valerija Dunkić	Bodovna vrijednost (ECTS)	8,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45		45	
Status predmeta	obavezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Stjecanje znanja iz fiziologije bilja i povezivanje sa srodnim znanstvenim strukama; primjena stečenih znanja u eksperimentalnom radu					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	položena Opća botanika i odslušana ili položena Analitička kemija i Organska kemija					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti osnovne postavke fiziologije bilja od klijanja sjemenke do starenja i ugibanja biljke 2. razumjeti fiziologiju izmjene tvari i energije, kemijskih i fizikalnih procese da bi organizam opstao i energetski se ograničio od nežive okoline 3. analizirati fiziologije izmjene oblika (razvoja) – rasta, razvitka i razmnožavanja biljaka 4. objasniti fiziologiju gibanja – promjene mjesta i položaja čitavih biljaka ili organa, stanica ili staničnih organela 5. razumijeti fiziologije stresa – nedostatak vode, temperaturne razlike, utjecaj onečišćenja na biljne organizme 6. primijeniti stečena znanja i vještina u izvođenju pokusa korištenjem različitih metoda i instrumenata, analiziranje provedenih pokusa i njihovo primjenjivanje kako u nastavi biologije tako i u laboratorijima doprinoseći boljem poznavanju nutritivnih vrijednosti biljaka 7. primijeniti stečena znanja o važnosti ekološki čistih biljaka i biljnih pripravaka na ljudsko zdravlje te važnost za održivi razvoj 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u fiziologiju bilja - povijesni pregled, literatura, osobitosti biljaka u odnosu na druge organizme; biljna stanica - građa i uloga u fiziološkim procesima; energija i živi sustavi, zakoni termodinamike, slobodna energija, elektrok. i redoks potencijali; enzimi - djelovanje i regulacija aktivnosti (3) 2. Voda i biljne stanice: primanje, provođenje i izlučivanje vode-uloga vode u biljkama, procesi primanja vode u biljke, vodni potencijal, vodni status biljke, regulacija vodne ravnoteže, provođenje vode kroz biljku: korijenov tlak i transpiracijski usis, izlučivanje vode: transpiracija i gutacija, mehanizam i regulacija otvaranja i zatvaranja puči (3) 3. Mineralna prehrana i asimilacija mineralnih tvari-mineralne tvari nužne za život biljaka-primanje, uloga i značenje, mikoriza, halofiti, asimilacija nitrata i amonijaka i biološka fiksacija dušika, asimilacija sumpora, fosfora, kationa i kisika (3) 4. Prijenos otopljenih tvari - pasivan i aktivan prijenos, mehanizmi prijenosa unutar stanica, tkiva i čitave biljke (3) 					

5. Fotosinteza-kemoautotrofija i fotoautotrofija, fotosinteza u algama i bakterijama, fotosinteza u biljkama: struktura fotosintetskog aparata, reakcije fotosinteze na svjetlosti, reakcije fotosinteze u tami, fotorespiracija, C3, C4 i CAM biljke, učinak okolišnih čimbenika (svjetlost, CO₂, temperatura) na stopu fotosinteze, prijenos asimilata u biljci - model tlačne struje, heterotrofna prehrana: parazitske i mesojedne biljke (3)
6. Disanje i metabolizam lipida-stanično disanje i disanje čitave biljke; aerobno disanje: glikoliza, Krebsov ciklus, transportni lanac elektrona i sinteza ATP; metabolizam lipida, mobilizacija pričuvnih lipida i proteina; dišni kvocijent; anaerobno disanje: alkoholno i mliječno-kiselinsko vrenje; utjecaj okolišnih čimbenika na intenzitet disanja (4)
7. Rast, diferencijacija i razvitak-unutarstanične regulacije: aktivnost gena i enzima, putovi provođenja signala u eukariota, diferencijalna genska aktivnost; međustanične regulacije; rast: meristemi; diferencijacija: razine i uzrok, korijen, izdanak; polarnost biljne stanice; starenje i programirana smrt stanice: važnost i mehanizam; otpadanje organa (3)
8. Biljni regulatori rasta-auksini i giberelini: otkriće, struktura i biosinteza, metabolizam, prijenos, fiziološki učinci, mehanizam djelovanja (3)
9. Biljni regulatori rasta – citokinini, etilen i abscizinska kiselina: otkriće, struktura i biosinteza, metabolizam, prijenos, fiziološki učinci, mehanizam djelovanja
10. Djelovanje temperature i svjetlosti na rast i razvitak biljaka - dormancija pupova i sjemenki - tvrda sjemena lupina i dormantnost embrija; uloga regulatora rasta u dormanciji; (3)
10. Djelovanje na rast i razvitak biljaka - fotomorfogeneza, fitokromi: svojstva, lokalizacija, mehanizam djelovanja i odgovori; dnevni ritmovi (3)
11. Kontrola cvjetanja - učinak starosti na cvjetanje, endogeni ritmovi, biljke kratkog dana, biljke dugog dana i dnevno neutralne biljke, vernalizacija, signali uključeni u cvjetanje, inhibicija cvjetanja, uloga regulatora rasta u cvjetanju (3)
12. Obrambeni mehanizmi biljaka: površinska zaštita i sekundarni metaboliti - kutin, suberin i voskovi, terpeni i fenolni sekundarni metaboliti, tvari koje sadrže dušik, raspodjela i uloga sekundarnih metabolita (3)
13. Fiziologija stresa-manjak vode i otpornost na sušu, niske temperature - hlađenje i smrzavanje, visoke temperature - toplotni stres i toplotni šok, povećana i smanjena koncentracija soli u tlu, manjak kisika, svjetlosni i UV stres, onečišćenje zraka, biogeni stres (3)
14. Fiziologija gibanja - gibanja organa: fototropizam, geotropizam, tigmotropizam i kemotropizam, nastijska gibanja: fononastija, termonastija, kemonastija, seizmonastija, tigmonastija, nastijska gibanja puči, autonomna gibanja, turgorom uvjetovana gibanja: turgorski mehanizmi za izbacivanje i štrcanje, higroskopska gibanja, kohezijska gibanja (3)

Vježbe:

1. Fiziologija i specifičnosti biljnih stanica: Promatranje stanične stijenke, vakuole i plastida, Dokazivanje suberina, Dokazivanje i uloga askorbinske kiseline u biljkama (3)
2. Dokazivanje i uloga organskih kiselina u biljkama, Dokazivanje oksalne kiseline, Dokazivanje slobodne vinske kiseline, Dokazivanje i uloga ugljikohidrata u biljkama po Molischu i Trommeru, Dokazivanje inulina, Reakcije na proteine. (4)
3. Primanje, provođenje i izlučivanje vode: Traubeova stanica, Promatranje tijekom i oblika plazmolize i deplazmolize, (3)

	<p>4. Dokazivanje kutikularne i stomatalne transpiracije pomoću kobalnog papira, Mjerenje širine središnje pukotine puči metodom nitroceluloznih otisaka, Gutacija, Potetometar (3)</p> <p>5. Mineralna prehrana biljaka: Dokazivanje fosfatnih iona u biljkama Dokazivanje željezovih iona u biljkama (3)</p> <p>6. Dokazivanje kalcijevih iona u biljkama, Dokazivanje amonijevih iona u biljkama, Dokazivanje nitrata u biljkama (3)</p> <p>7. Određivanje aktivnosti enzima: amilaze, saharaze, fosforilaze, katalaze, lipaze, glikozidaze. (3)</p> <p>8. Fotosinteza: Liofilizacija biljnog materijala i ekstrakcija biljnih pigmenata, Spektrofotometrijsko određivanje količine ukupnih klorofila i karotenoida Dokazivanje škroba u listovima, Fluorescencija klorofila u otopini i in vivo, Tankoslojna kromatografija i određivanje sadržaja i apsorpcijskog spektra fotosintetskih pigmenata, Papirna kromatografija (3)</p> <p>9. Disanje: Određivanje intenziteta disanja i dišnog kvocijenta, model dišnog lanca. Dokazivanje citokroma. (3)</p> <p>10. Alkoholno vrenje (3)</p> <p>11. Dokazivanje sekundarnih biljnih metabolita: Enzimaska razgradnja glikozida prulaurazina i amigdalina, Apsorpcijski spektar antocijana (3)</p> <p>12. Promjena boje antocijana pri različitim pH vrijednostima, Razlikovanje antocijana i betacijana, Određivanje antioksidacijskog kapaciteta (3)</p> <p>13. Biljni hormoni i transformacija biljnih stanica: Učinak etilena na starenje listova, Učinak auksina na rizogenezu, Učinak giberelina na izduživanje stabljike, Učinak kinetina na odgodu starenja listova (3)</p> <p>14. Gibanja: Termonastije i fotonastije, Seizmonastije, Fototaksija kloroplasta(3)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvovanje nastavi najmanje 70%. Položiti dva kolokvija ili pismeni ispit					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	2,0	Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	2,0	Usmeni ispit	2,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kompletno odrađene vježbe, polaganje parcijalnih kolokvija, pismeni i usmeni ispit					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
					web nastavni materijali	

	Pevalek-Kozlina, B. (2003) Fiziologija bilja. Sveučilišni udžbenik. Profil International, Zagreb.	2	
Dopunska literatura	Taiz, L. and Zeiger, E. (2002): Plant Physiology. Sinauer Ass. Inc. Sunderland, Massachusetts. Buchanan, B., Gruissem, W., and Jones, R. L. (2002): Biochemistry and Molecular Biology of Plants. John Wiley & Sons. Stryer, L. (1991): Biokemija. Školska knjiga, Zagreb.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje kvalitete i uspješnosti obavljat će se na tri razine: (1) sveučilišnoj, (2) fakultetskoj, pomoću Povjerenstva za kontrolu kvalitete nastave, (3) nastavničkoj razini.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Genetika				
Kod	PMB023	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Jasna Puizina	Bodovna vrijednost (ECTS)	4,0			
Suradnici	doc. dr. sc. Ivica Šamanić Željana Fredotović, mag edu biol. et chem.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e- učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa strukturom i organizacijom genetičkog materijala, mehanizmima prijenosa i regulacije genetičke informacije te bolestima koje su posljedica neispravnosti spomenutih procesa. Studentima će biti izložena najvažnija dostignuća primijenjene genetike. Tijekom izvođenja vježbi studenti će kroz rješavanje numeričkih i problemskih zadataka unaprijediti svoje razumijevanje usvojenih koncepata te se kroz praktične eksperimente upoznati s osnovnim metodama rada u molekularno-biološkom laboratoriju. Dobivena znanja nužna su za daljnje razumijevanje biokemije, biotehnologije, bioinformatike i srodnih područja.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon položenog ispita iz genetike student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. povezati spoznaje o nasljeđu sa znanjima o strukturi DNA, gena i kromosoma. 2. pokazati znanje glavnih modela prijenosa (nasljeđivanja) genetičkih informacija. 3. pokazati znanje ključnih molekularnih mehanizama kontrole izražavanja i promjena genetičke informacije 4. dizajnirati jednostavne eksperimente, primijeniti jednostavnije molekularno-genetičke tehnike, analizirati podatke, koristiti znanstvenu literaturu i on-line baze podataka. 5. kompetentno koristiti standardnu i specijaliziranu laboratorijsku opremu. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod, Mendelovi zakoni, stanična i molekularna osnova nasljeđivanja: Znati područje istraživanja, ciljeve i mogućnosti genetike. Razumjeti strukturu i funkciju gena. Znati interpretirati molekularnu i staničnu osnovu nasljeđivanja. Znati objasniti 1. i 2. Mendelov zakon nasljeđivanja. Moći izračunati vjerojatnost pojave nekog svojstva (bolesti) temeljem analize obitelji. (2 sata) 2. Temeljni modeli nasljeđivanja - Mendelovi zakoni u humanoj i medicinskoj genetici Znati osnovne modele nasljeđivanja: autosomalno dominantno, autosomalno recesivno, X- vezano (dominantno i recesivno), Y-vezano, citoplazmatsko i poligeno nasljeđivanje. Znati modele nasljeđivanja najčešćih urođenih bolesti u ljudi. Znati se koristiti bazom podataka OMIM (Online mendelian Inheritance in Man) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/ (2 sata) 3. Interakcije među alelima i genima: Znati interakcije među alelima jednog gena (nepotpuna dominacija, kodominacija, letalni aleli, multipli aleli), te interakcije među alelima različitih gena (epistaza, pleiotropija, 					

- komplementarni geni, duplicirani geni). Znati molekularnu osnovu i mehanizam nasljeđivanja ABO, Rh i MN sustava krvnih grupa u ljudi. Razumjeti važnost krvnih grupa u medicini, transfuziologiji, trudnoći (2 sata)
4. Projekt humanog genoma: Znati glavne karakteristike strukture ljudskog genoma i razumjeti glavne izvore genetskih raznolikosti među ljudima. Razlikovati polimorfizme jednog nukleotida (SNP-ove) i mutacije. Razlikovati rijetke nasljedne bolesti i sklonost (predispoziciju) za razvoj bolesti. (2 sata)
 5. Mehanizmi determinacije spola i spolno vezani geni (Genetika spola): Znati različite mehanizme determinacije spola: na temelju spolnih kromosoma, genske ravnoteže, stupnja ploidnosti i utjecaja okoliša. Znati kromosomsku i molekularnu osnovu determinacije spola u ljudi. Znati Lyon-in zakon o kompenzaciji doze. (2 sata)
 6. Vezani geni: Znati potpunu i djelomičnu vezanost autosomalnih gena. Znati izračunati udaljenost među genima i osnove kromosomskog kartiranja temeljem rezultata dihibridnog odnosno trihibridnog test križanja. Znati primjenu vezanih gena u medicinskoj genetici (Linkage analysis). Razumjeti značenje interferencije i koicidencije. (2 sata)
 7. Citogenetika: Znati izradu preparata ljudskih kromosoma. Znati princip rada temeljnih citogenetskih metoda (Giemsa G oprugavanje, fluorescentna hibridizacija in situ, komparativna genomska hibridizacija) i njihovu primjenu u medicini, biologiji i drugim područjima. (2 sata)
 8. Promjena broja kromosoma: Znati mehanizam nastanka i posljedice najčešćih kromosomskih poremećaja u ljudi (npr. Turnerov, Klinefelterov, Down-ov, Edwardsov i Patau-ov sindrom, mozaicizam, uniparentna disomija, kimerizam). Znati važnost poliploidije za evoluciju nekih životinja i velikog broja biljaka te njezin značaj u poljoprivredi. (2 sata)
 9. Promjene strukture kromosoma: Znati mehanizam nastanka i posljedice promjena strukture kromosoma (delecija, duplikacije, inverzija, translokacija). Znati povezanost translokacije i raka, nasljednog Down-ovog sindroma, evolucije ljudskog genoma Znati mehanizam nastanka i posljedice fragilnog X kromosoma i drugih poremećaja uzrokovanih amplifikacijama trinukleotidnih sljedova. (2 sata)
 10. Organizacija eukariotskog genoma: Znati različite genetičke elemente eukariotskog genoma: jedinstvene funkcionalne sljedove, ponavljajuće sljedove, od kojih posebnu pozornost posvetiti VNTR sljedovima (mikro- i minisatelitima) i pokretnim genetičkim elementima transpozona i retrotranspozona, te međugenske sljedove. Znati paradoks C vrijednosti. (2 sata)
 11. Epigenetika i regulacija genske aktivnosti: Znati povezanost strukture kromatina i transkripcije. Znati temeljne molekularne mehanizme epigenetike: metilacija DNA, kovalentne modifikacije histona (histonski kod), RNA interferencija. Znati praktične aspekte epigenetike u ljudi: razlike među jednojajčanim blizancima, genomski utisak i bolesti vezane uz njega, utjecaj nekih nutrijenata na genom i , transkriptom. (2 sata)
 12. Poligenska svojstva i vankromosomska genetička informacija: Znati nasljeđivanje poligenskih svojstava, znati izračunavanje nasljednosti svojstva i neke primjere poligenskih svojstava (visina, otisak prsta, boja kože, boja očiju, inteligencija, poremećaji tjelesne težine, kardio-vaskularno zdravlje). Znati karakteristike mitohondrijske i kloroplastne DNA i principe njihovog nasljeđivanja. (2 sata)

13. Tehnologija matičnih stanica i genska terapija: Znati definiciju i vrste matičnih stanica. Poznavati mogućnosti primjene tehnologije matičnih stanica u medicini i biologiji. Razumjeti principe i načine izvođenja genske terapije. Analizirati slučajeve liječenja genskom terapijom. Osvijestiti neke etičke dileme. (2 sata)
14. Genetika raka i imunogenetika: Znati osnovne razlike između stanica raka i normalnih stanica. Razlikovati različite mehanizme nastanka raka. Znati značaj tumorskih virusa, onkogeni, tumor-supresor gena i gena popravka DNA u nastanku raka. Znati osnove molekularnog pristupa liječenju raka. Razumjeti imunološki sustav i genetičku određenost proizvodnje protutijela i receptora T stanica. Znati princip proizvodnje monoklonalnih protutijela i neke njihove primjene. (2 sata)
15. Genetički modificirana hrana: Znati objasniti molekularno-genetičku, biokemijsku i fiziološku promjenu u genetički modificiranim organizmima. Razlikovati različite vrste genetičkih modifikacija. Interpretirati rezultate studija i testova rađenih na genetski modificiranim biljkama i životinjama. Prosuditi i argumentirati korist ili rizik od korištenja genetski modificirane hrane u prehrani ljudi i životinja te u ekologiji. (2 sata)

Vježbe

1. Stanična osnova nasljeđivanja: Istaknuti glavne karakteristike mitoze i mejoze. Nacrtati i prepoznati različite stadije staničnih dioba i riješiti zadatke iz iste problematike. (2 sata)
2. Životni ciklusi – Gametogeneza: Analizirati primjere haplontskog, haplo-diplontskog (kritosjemenjače) i diplontskog (čovjek) životnog ciklusa te procese nastanka spolnih stanica. Kroz zadatke analizirati kromosomski sadržaj pojedinih stanica. (2 sata)
3. Mendelovi zakoni nasljeđivanja: zakon segregacije: Primijeniti znanje usvojeno na predavanjima na predviđanje ishoda monohibridnog križanja, računanje pridruženih vjerojatnosti i analizu rodoslovlja putem zadataka. Testirati sposobnost kušanja PTC-a. (2 sata)
4. Mendelovi zakoni nasljeđivanja: zakon nezavisne segregacije. χ^2 test: Riješiti zadatke iz problematike praćenja nasljeđivanja dvaju svojstava i analizirati fenotipske omjere test križanja. Provjeriti podudarnost eksperimentalno dobivenih fenotipskih omjera u zadacima s očekivanim omjerima prema zakonima nasljeđ. putem χ^2 testa. (2 sata)
5. Multipli aleli: Analizirati nasljeđivanje u sustavima multiplih alela putem zadataka: boja krzna u kunića, autosterilnost kod biljaka, ABO sustav krvnih grupa kod čovjeka. Odrediti krvnu grupu uz pomoć seta za određivanje krvnih grupa (antitijela) i nacrtati rezultate. (2 sata)
6. Mehanizmi određivanja spola: Proučiti različite sisteme određivanja spola putem zadataka. Znati što je to Barrovo tijelo i na koji način nastaje. Izraditi preparat i mikroskopirati stanice bukalne sluznice te vizualizirati i nacrtati Barrovo tijelo. (2 sata)
7. Spolno vezano nasljeđivanje. (2 sata) Ishodi učenja: Riješiti zadatke iz problematike spolno vezanog nasljeđivanja.
8. Vezani geni: Razumjeti grupe vezanih gena, potpunu i djelomičnu vezanost, cis i trans položaj alela na homolognim kromosomima, računanje učestalosti kromosomima, računanje učestalosti rekombinacije i kromosomsko kartiranje. Riješiti zadatke iz svih navedenih područja. (2 sata)
9. Vinska mušica *Drosophila melanogaster*: Upoznati se s osnovnim značajkama životnog ciklusa vinske mušice. Promatrati mušice pod lupom,

	<p>uočiti spolni dimorfizam i razlike između divljeg tipa i predstavljenih mutanti. Nacrtati rezultate promatranja. Vježbati kromosomsko kartiranje na zadacima. (2 sata)</p> <p>10. Humani kariotip: Analizirati kariotip čovjeka i podjelu na grupe prema morfologiji. Znati različite metode izrade kariotipa i bojenja (G pruge, C pruge) ovisno o načinu na koji se vizualiziraju heterokromatin i eukromatin. Izraditi humani kariotip pronalaženjem parova homolognih kromosoma tehnikom kolaža. 11. Kemijska osnova nasljeđivanja. (2 sata) Ishodi učenja: Objasniti genetički kod i upoznati se sa principa transkripcije i translacije putem video prezentacije. Pronaći rješenja za postavljene probleme iz vezane tematike. (4 sata)</p> <p>11. Populacijska genetika: Znati Hardy-Weinbergov zakon i primijeniti ga na računanje frekvencija alela i genotipova. Izvesti simulaciju utjecaja prirodne selekcije na frekvencije alela kroz više generacija. (2 sata)</p> <p>12. Identifikacija počinitelja zločina analizom DNA uzoraka Razumjeti kratko ponavljajuće sljedove (STR) u genomu koji se koriste u forenzici. Izvesti vježbu identifikacije počinitelja zločina koristeći komercijalno dostupan kit za genotipizaciju. (4 sata)</p> <p>13. Identifikacija GM hrane: Objasniti genetička obilježja genetski modificirane hrane i ulogu GM specifičnih sekvenci koje se detektiraju PCR testom. Prema uputama komercijalno dostupnog kita za identifikaciju (BioRad), izolirati DNA iz biljnog materijala koji se testira i postaviti PCR reakcije uključujući i pozitivnu i negativnu kontrolu. Rezultate vizualizirati gel-elektroforezom, analizirati i zabilježiti. rekombinacije i kromosomsko kartiranje. Riješiti zadatke iz svih navedenih područja (2 sata).</p>					
<p>Vrste izvođenja nastave:</p>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
<p>Obveze studenata</p>	<p>Studenti trebaju odraditi svih 30 sati vježbi i najmanje 21 sat predavanja. Na vježbama studenti moraju imati bilježnicu gdje bilježe rezultate vježbi. Bilježnica se na kraju pregledava i mora biti pozitivno ocijenjena. Studenti trebaju položiti dva kolokvija tijekom izvođenja nastave iz predavanja i dva kolokvija iz praktikuma.</p>					
<p>Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):</p>	<p>Pohađanje nastave</p>	<p>2</p>	<p>Istraživanje</p>		<p>Praktični rad</p>	<p>1</p>
	<p>Eksperimentalni rad</p>		<p>Referat</p>		<p>(Ostalo upisati)</p>	
	<p>Esej</p>		<p>Seminarski rad</p>		<p>(Ostalo upisati)</p>	
	<p>Kolokviji</p>		<p>Usmeni ispit</p>		<p>(Ostalo upisati)</p>	
	<p>Pismeni ispit</p>	<p>1</p>	<p>Projekt</p>		<p>(Ostalo upisati)</p>	
<p>Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</p>	<p>Ispiti su PISMENI, zasebno se polaže gradivo iz predavanja (teorija) i gradivo iz praktikuma; Ukupno 100 bodova: 70 bodova predavanja i 30 bodova vježbe 3 dodatna boda za prisustvovanje svim predavanjima ili uz jedan izostanak.</p>					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Mirjana Pavlica - mrežni udžbenik iz Genetike		http://www.genetika.biol.pmf.unizg.hr
	Puizina J, 2015: Genetika		web nastavni materijali
Dopunska literatura	Turnpenny PD i Ellard S, 2011: Emeryjeve osnove medicinske genetike, Medicinska naklada Zagreb Tamarin, R.H. 2002: Principles of Genetics, 7. izdanje, McGraw Hill Riddley, M. 2001: Genom, Izvori Lewis, R. 2005. Human Genetics, 6. izdanje, McGraw Hill		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Studentska anketa		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Gospodarenje i zaštita mora				
Kod	PPB316	Godina studija	3.			
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Mate Šantić, redoviti profesor	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e- učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Studenti će usvojiti osnovna znanja i pojmove koji su važni za razumijevanje značaja bioloških bogatstava mora u proizvodnji hrane. Poseban naglasak dat je na usvajanje znanja o činiocima koji utječu na iskorištavanje organizma mora, kao i njihovom pravilnom gospodarenju. Također posebno su naglašeni načini i metode zaštite mora					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon položenog ispita moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. razumjeti odgovorno iskorištavanje bioloških zaliha mora 2. objasniti načela za pravilnog upravljanja morskim resursima Usvajanje načela održivog razvoja 3. analizirati osnovne načine ribolova i ribolovne alate 4. upoznati različite načine zaštita mora 5. razumjeti utjecaj invazivnih vrsta na morske organizme u Jadranu 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biološko bogatstvo mora. Značaj bioloških bogatstava mora u proizvodnji hrane. Općenito o ekosustavu mora. Abiotički faktori u moru. Biološka važnost horizontalnih i vertikalnih morskih struja (2 sata) 2. Biotički faktori. Trofički odnosi u ekosustavu mora. Fitoplankton, zooplankton, top-predatori (2 sata) 3. Hranidbene mreže i ekološke piramide. Protok energije i kruženje tvari u moru. Ekološka efikasnost u ekosustavu mora. (2 sata) 4. Područja u moru i ribolov. Životne zajednice mora. Pelagijal i bentos. (2 sata) 5. Gospodarenje bogatstvima mora - temelji pravilnog gospodarenja. Faktori koji utječu na ribolov (prirodni, gospodarski i socijalni). Promjene u ribljim populacijama (Russelov zakon). (2 sata) 6. Dinamika iskorištavanih i neiskorištavanih populacija. Regulacija ribolova. Populacijski stock riba. Mjere pravilnog gospodarenja. Graham-Shefferova krivulja. (2 sata) 7. Reguliranje ribolova. Strategije izlova. MSY (najveći uravnoteženi ulov), MEY (najveći ekonomski ulov) i OSY (najveći optimalni ulov) strategije(2 sata) 8. Ciljevi gospodarenja. Prelov. Ribolovni napor i selektivnost alata. Privredni ribolov. (2 sata) 9. Ribolov i ribolovni alati u Jadranu.Priobalni, kočarski i pelagični riboloc. Marikultura (2 sata) 10. Utjecaj klimatskih promjena. Utjecaj zatopljenja na Jadransko more. Ulazak termofilnih vrsta. (2 sata) 					

	<p>11. Zaštita mora. Antropogeni utjecaj. Onečišćenje mora (biološki, fizikalni i kemijski faktori). Utjecaj anorganskih i organskih tvari. Utjecaj teških metala i pesticida. (2 sata)</p> <p>12. Zaštita ekosustava mora. Koncept PSSA-posebno osjetljiva morska područja. (2 sata)</p> <p>13. Razlozi zaštite mora. Pomorske nesreće - utjecaj na morski ekosustav. Izbor i stupanj zaštite posebnih osjetljivih područja. (2 sata)</p> <p>14. Upravljanje zaštićenim područjima. Jadran-kriteriji za proglašenje osjetljivog područja. (2 sata)</p> <p>15. Praćenje stanja u okolišu (monitoring mora). Zaštićena područja mora u svjetskim okvirima. Načini i metode zaštite Jadranskog mora. (2 sata)</p>				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Prisustvovanje nastavi najmanje 70%. Položiti dva kolokvija ili pismeni ispit				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)
	Kolokviji		Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra obvezna su 2 kolokvija. Studenti se ocjenjuju na završnom ispitu temeljem usmenog ispita				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Gubbay S. (1999): Marine protected areas. Principles and techniques for management. Chapman and Hall, London. Cognetti 1992. Inquinamenti e protezione del mare. Caledrini, Bologna-Milano. UNEP. 2000: Action plan for protection of the marine environment. http://www.Unep.org/				web nastavni materijali
Dopunska literatura	Karleskint G. (1998): Introduction to marine biology. Saunders College Publishing. Levinton JS. (1995): Marine Biology. Oxford University press.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika, konzultacije				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		Histologija				
Kod	PMB020	Godina studija	2.			
Nositelji predmeta	izv.prof.dr.sc. Ivana Bočina	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja o vrstama tkiva i njihove osobine, opisivanje, prepoznavanje i razumijevanje histološke građe tkiva, organa i organskih sustava, razumjeti međusoban odnos među tkivima te histološku i funkcionalnu povezanost tkiva unutar organa i organskih sustava, prepoznati vrste tkiva i organa na histološkom prerezu kroz tkiva i organe.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen ispit iz Biologije stanice i Anatomije čovjeka.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. protumačiti i objasniti osnovne pojmove u histologiji 2. opisati i objasniti histološku građu epitelnog, vezivnog, mišićnog i živčanog tkiva 3. kategorizirati tkiva i organe 4. razumjeti odnose među tkivima i organima 5. objasniti ustroj tkiva i njihovu povezanost unutar organa 6. znati razlikovati tkiva i organe na temelju njihove histološke građe na razini svjetlosnog mikroskopa 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja i vježbe: 1-15 tjedana</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod. Metode mikroskopije. (2 sata) 2. Epitelno tkivo. (2 sata) 3. Vezivno tkivo. (2 sata) 4. Hrskavično i koštano tkivo. (2 sata) 5. Mišićno tkivo. (2 sata) 6. Živčano tkivo. (2 sata) 7. Krv i Krvožilni sustav. (2 sata) 8. Imunosni sustav. (2 sata) 9. Probavni sustav I (2 sata) 10. Probavni sustav II (2 sata) 11. Dišni sustav. (2 sata) 12. Mokraćni sustav. (2 sata) 13. Muški spolni sustav. (2 sata) 14. Ženski spolni sustav. (2 sata) 15. Endokrini sustav. (2 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

Obveze studenata	Pohađanje nastave predavanja i vježbi.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Mikroskopiranje	1,0
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1,0	Usmeni ispit	2,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiže pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-70% dovoljan (2); 70-80% dobar (3); 80-90% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Junqueira L.C., Carneiro, J., Kelly R.O. (2005) Osnove histologije. Školska knjiga, Zagreb			10		
Dopunska literatura	A.L. Kierszenbaum; L.L. Tres (2012) Histology and Cell Biology. An Introduction to Pathology. Elsevier, Saunder, Philadelphia. Mescher, A.L. (2013) Junqueira's Basic Histology. Text and atlas. McGraw Hill Companies, Inc. New York.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika putem studentskoh anketa, konzultacije.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Hortikultura i botanički vrtovi				
Kod	PMB416	Godina studija	3.			
Nositelji predmeta	doc.dr.sc. Mirko Ruščić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	V	S	T
				15		15
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	primjena znanja i vještina za praktičan uzgoj svih vrsta biljaka autohtonih i alohtonih u kulturi, vrtovima i botaničkim vrtovima, uključivši razmnožavanje, oplemenjivanje i sjemenarstvo, uzgoj ukrasnih, ljekovitih, aromatičnih, otrovnih, zaštićenih, endemičnih biljaka, povrća, voća, vinove loze, , prehranu bilja, ekologiju vrta, oblikovanje i estetiku i krajobraz vrta, biljne bolesti i štetnike te pčelarstvo. Naučiti studente pravilu determiniranja i biljaka, izradi banke sjemena i izradi herbarske zbirke.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen predmet opća botanika					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. uzgojiti autohtone i alohtone vrste u vrtu i botaničkom vrtu 2. razmnožiti biljke za uzgoj u vrtu 3. zasaditi biljke 4. osmisliti botanički vrt prema ekološkim zahtjevima biljaka i krajobraznoj estetici 5. prepoznati štetnike na biljkama i iznaći ekološka rješenja za njihovo uklanjanje 6. primijeniti praktično pčelarstvo u vrtu 7. prepoznati invazivne vrste u vrtovima i osmisliti načine njihova uklanjanja 8. izraditi banku sjemena i herbarsku zbirku 9. izraditi kompostište u vrtu 10. osmisliti i kreirati nacrt botaničkog vrta prema klimatskom području 11. posjetiti botaničke vrtove u Hrvatskoj i izvan Hrvatske 12. izraditi baze podataka o botaničkim vrtovima i uspostaviti razmjenu sjemena među vrtovima 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Nastava predmeta će se izvoditi u botaničkom vrtu PMF-a, na Marjanu, definirano ciljem predmeta i ishodima učenja. Dio nastave će se izvesti na širem području radi sakupljanja biljnog materijala. Planirana je i posjeta drugim botaničkim vrtovima i Institutima u Hrvatskoj i izvan Hrvatske.					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvovanje nastavi najmanje 70%. Položiti dva kolokvija ili pismeni ispit					

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	0,5
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		Terenska nastava	0,5
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Praćenje i vrednovanje rada studenata na terenu					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Noordhuis, T.K.(1995) Vrt, veliki priručnik za cijelu godinu. Veble commerce (hrvatsko izdanje), Zagreb.			1		
	Mchoy, P. (2004) Dizajn vrta. Ljevak, Zagreb					
	Edwards, J. (2011) Vrtlarske te tehnike. Ljevak, Zagreb					
	Harald, B. (2010) Uređenje vrta i okućnice. Ljevak, Zagreb			1		
	Kukoč, L. (2014) Mediteranski vrt. Ljevak, Zagreb					
	Nikolić, T. (2013) Sistematska botanika. Alfa, Zagreb			2		
	Nikolić, T. (2013) Praktikum sistematske botanike, Alfa, Zagreb			2		
	Nikolić, T. (ed.) (2017) Flora Croatica baza podataka / Flora Croatica Database. On-Line URL: http://hirc.botanic.hr/fcd . Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu					
				2		
	Javorka, S., Csápody, V. (1975) Iconographia florum partis Austro-orientalis Europae centralis. Académiai Kiadó, Budapest					
	Pignatti, S. (1982) Flora d'Italia I-III. Edagricole, Bologna					
	Nikolić, T. (2013) Sistematska botanika. Alfa, Zagreb			2		
Nikolić, T. (2013) Praktikum sistematske botanike, Alfa, Zagreb						

	Nikolić T. (1996): Herbarijski priručnik. Školska knjiga, Zagreb.	1	
Dopunska literatura	<p>Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb D. A., ur. (1968-1980) Flora Europaea 1-5. University Press, Cambridge</p> <p>Domac, R. (1994) Flora Hrvatske, priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga, Zagreb</p> <p>www.horti-kultura.hr</p> <p>Nikolić, T (2006) Flora, priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb Nikolić T (ed.) (2008c) Flora Croatica baza podataka / Flora Croatica Database. On-Line URL: http://hirc.botanic.hr/fcd/invazivneVrste. Botanički zavod. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<p>Aktivno sudjelovanje na nastavi.</p> <p>Studentska anketa evaluacije rada nastavnika i predmeta.</p>		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	<p>Konzultacije se odvijaju prema dogovoru sa studentima uz prethodnu najavu usmeno ili na e-mail: mrus@pmfst.hr</p>		

NAZIV PREDMETA		Informatika				
Kod	PMIA50	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Ivica Boljat Divna Krpan, predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e- učenja	30%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Razumjeti, usvojiti i naučiti osnovne vještine rada s potrebnim programskim paketima, modeliranjem podataka; razumjeti, usvojiti i naučiti temeljne pojmove suvremene informacijske tehnologije. Kroz kolegij se upoznaju osnove rada tehničke i programske podrške, rad s programskim paketima za obradu teksta, proračunske tablice, osnovne Internet usluge, statistička analiza podataka i model relacijske baze podataka.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. raspravljati o osnovnim funkcijama računala, konceptima baza podataka, Internet usluga, analize i obrade podataka 2. primijeniti aplikacije za obradu teksta, proračunske tablice i sustav za upravljanje bazom podataka za rješavanje problema 3. kreirati model i bazu podataka 4. izabrati podatke i metode za statističku analizu 5. kreirati program u vizualnom programskom jeziku 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave (izvedbeni plan)	<p>Predavanja i vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvodno predavanje i pregled kolegija. Temeljne funkcije sustava računala. Povijesni pregled i pregled vrsta računala. (2+0) 2. Sustav programske i tehničke podrške. Informacijska i komunikacijska tehnologija. Mrežne usluge i web preglednici (e-mail, WWW, ftp). (1+1) 3. Operacijski sustavi. Operacijski sustav s grafičkim korisničkim sučeljem MS – Windows. Pregled programskih sustava za uredsko poslovanje. (2+0) 4. Obrada teksta i oblikovanje dokumenta. (0+2) 5. Izrada i primjena proračunskih tablica. Izrada skupnih pisama. (0+4) 6. Kolokvij (0+1) 7. Uvod u baze podataka. Oblikovanje modela baze podataka. (4+0) 8. Izrada baze podataka u Accessu i postavljanje jednostavnih upita. (1+2) 9. Izrada simulacija. (2+2) 10. Uvod u statističku analizu podataka. (2+1) 11. Primjena osnovnih statističkih metoda za analizu podataka. (1+1) 12. Kolokvij (0+1) 					
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

Obveze polaznika	Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, kolokvij, usmeni ispit					
Način sudjelovanja polaznika u izvedbi programa (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta)	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	0,5
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	1,0	Usmeni ispit	1,0		
	Pismeni ispit		Projekt	0,5		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Nastavni materijali (bilješke s predavanja i vježbi) dostupni u sustavu e-učenja					online
	Mladen Varga: "Baze podataka - Konceptualno, logičko i fizičko modeliranje podataka", Društvo za razvoj informacijske pismenosti (DRIP), Zagreb, 1994.					
	A. Lane, B. Meyer, J. Mullins: Simulation with Cellular: A Project Based Introduction to Programming, Monash University, BlockBooks, 2012.					online
Dopunska literatura	Marji, Majed. Learn to Program with Scratch: A Visual Introduction to Programming with Games, Art, Science, and Math. No Starch Press, 2014.					
	P. Brođanac, Informatika 1 : udžbenik za prvi razred prirodoslovno-matematičkih i općih gimnazija te drugi razred klasičnih i jezičnih gimnazija, Zagreb : Školska knjiga, 2014..					

NAZIV PREDMETA		Invazivni morski organizmi				
Kod	PPB261	Godina studija	3			
Nositelji predmeta	izv. prof. dr. sc. Mirjana Skočibušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvojiti osnovna znanja o mehanizmima unošenja i širenja novih vrsta u morskim ekosustavima, njihovim adaptivnim sposobnostima na nova staništa, te preobrazbi i smanjenju bioraznolikosti u morskim ekosustavima kao i posljedicama koje širenje vrsta može imati za ekosustav, ekonomiju i ljudsko zdravlje.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati, povezati i kritički analizirati osnovne znanstvene spoznaje o ekološkom ekonomskom i socijalnom značaju unešenih invazivnih vrsta u morskim ekosustavima 2. objasniti i analizirati povezanost fizikalno-kemijskih činitelja na aktivnost, rasprostranjenje unešenih vrsta i njihov utjecaj na smanjenje biološke raznolikosti u morskim zajednicama. 3. objasniti termine koji se koriste uključujući biološku invaziju, autohtone i alohtone vrste, invazivne vrste, udomaćene vrste, naturalizirane vrste, endeme, biogeografske regije. 4. prepoznati mehanizme biološke invazije uzrokovane ljudskim djelovanjem kao što su promet, ribarstvo, akvaristika, probijanje kanala i dr 5. prepoznati i analizirati mjere koje treba poduzeti u kontroli, prevenciji, sprečavanju i uništenju invazivnih populacija te restauraciji autohtonih vrsta i staništa. 6. samostalno istraživati baze podataka o stranim vrstama te ih analizirati. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>. Predavanja i vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ekološki, ekonomski i socijalni značaj unešenih invazivnih vrsta u morske ekosustave. (2 sata) 2. Načini prijenosa alohtonih vrsta. Uzgoj morskih organizama u kontroliranim uvjetima kao mogućem vektoru unosa novih vrsta. (2 sata) 3. Utjecaj fizikalno-kemijskih činitelja na aktivnost, rasprostranjenje unešenih vrsta i njihov utjecaj na smanjenje biološke raznolikosti u morskim zajednicama. (2 sata) 4. Usporedni pregled i osnovna obilježja prirodnih i unešenih vrsta, uključujući bakterije, gljive, alge, protozoe, viruse i njihove otporne oblike. (2 sata) 5. Mjere u kontroli, prevenciji i sprečavanju i uništenju invazivnih populacija te restauraciji autohtonih vrsta i staništa (2 sata) 6. Primjeri koji pokrivaju povremene, kriptične, natural. i invazivne vrste (3sata) 7. Konvencije, prevencija, minimaliziranje i konačno sprečavanje prijenosa opasnih morskih organizama i patogena kontrolom balastnih voda i sedimenata. EU zakonska regulative. (2 sata) 					

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> projekt		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe, seminarski rad i projekt.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		(Ostalo upisati)
	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit		Projekt	0,5	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Konačna ocjena studenta će se bazirati na temelju ostvarenih rezultata u kombinaciji predavanja, seminara, laboratorijskih vježbi i projekta. Konačna ocjena predmeta će se izračunati prema rezultatima: Seminara 30%; Laboratorijskih vježbi 30% i Projekta 40%. Konačna ocjena temelji se na postotku od ukupnog broja bodova dobivenih primjenom sljedeće ljestvice: <60% nedovoljan; 60-70% dovoljan (2), 70-80% dobar (3), 80-90% vrlo dobar (4), 90-100% izvrstan (5).				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Carlton JT, GM Ruiz. 2004. The magnitude and consequences of bioinvasions in marine ecosystems: implications for conservation biology. <i>In</i> Marine Conservation Biology: The Science of Maintaining the Sea's Biodiversity, Elliott A. Norse and Larry B. Crowder Island Press, Washington.		0	e-portal	
	Galil BS, Gollasch S, Minchin D, Olenin S: Alien marine biota of Europe. In Handbook of Alien Species in Europe. Edited by: DAISIE. Dordrecht: Springer; 2009:93–104.		0	e-portal	
	Kühn I, Klotz S: Biological Invasions. Edited by: Nentwig W. Heidelberg: Springer; 2007.		0	e-portal	
Dopunska literatura					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi; Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita; Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika; Samoevaluacija nastavnika. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta.				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		Izolacija i primjena eteričnih ulja				
Kod	PPB264	Godina studija	1.			
Nositelji predmeta	izv. prof. dr.sc. Valerija Dunkić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznavanje obilježja samoniklih biljaka bogatih sekundarnim metabolitima prvenstveno eteričnim uljima, te njihova izolacija, analiza i kemijski sastav					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	položena Opća botanika ili Botanika					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. analizirati osnovna morfološka obilježja kserofita 1. .objasniti anatomske prilagodbe stabljike, lista i korjena na sušno stanište 2. analizirati promijene koje nastaju kao posljedica nedostatka vode i/ili suviška svjetla 3. prepoznati najčešće biljke bogate eteričnim uljima 4. napraviti izolaciju važnijih biljnih sekundarnih metabolita 5. prepoznati biljaka bogatih eteričnim uljima u prehrani čovjeka 6. objasniti farmaceutsku ulogu biljnih pripravaka u liječenju nekih bolesti 7. upoznati rad aparatura za izolaciju spojeva 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja i vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stanične obilježja kserofita. CAM – fotosinteza.(2 sata) 2. Tkivne specifičnosti te građa vegetativnih organa. (2 sata) 3. Površinska zaštita i obrambene tvari, sekundarni biljni metaboliti. (2 sata) 4. Eterična ulja i glikozidi izolacija, analiza te biološka uloga. (2 sata) 5. Poseban naglasak na biljke iz porodice Lamiaceae uz utvrđivanje uvjeta staništa.(2 sata) 6. Glikozidi, alkaloidi, tanini, vitamin, minerali; pregled aromatičnog bilja, prikupljanje, identifikacija i sušenje biljnog materijala (1 sat) 7. Metode izolacije sekundarnih biljnih metabolita; GC / MS i GC / FID metode (2 sata) 8. Analiza i identifikacija kemijskih komponenti izoliranih sekundarnih biljnih metabolita; Primjena izoliranih sekundarnih biljnih metabolita (2 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

	<input type="checkbox"/> terenska nastava					
Obveze studenata	Prisustvovanje nastavi najmanje 70%. Položiti dva kolokvija ili pismeni ispit					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	0,5
	Ekperimentalni rad	0,5	Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Usmen ispit 60% Praktičan rad 20% Pohađanje nastave 20%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Domac, R. (1994) Flora Hrvatske, priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga, Zagreb				2	web nastavni materijali
	Nikolić, T. (2013) Sistematska botanika. Alfa, Zagreb				2	
	Nikolić, T. (2013) Praktikum sistematske botanike, Alfa, Zagreb				2	
	Pevalek-Kozlina, B. (2003) Fiziologija bilja. Sveučilišni udžbenik. Profil International, Zagreb.				2	
Dopunska literatura	Taiz, L. and Zeiger, E. (2002): Plant Physiology. Sinauer Ass. Inc. Sunderland, Massachusetts. Buchanan, B., Gruissem, W., and Jones, R. L. (2002): Biochemistry and Molecular Biology of Plants. John Wiley & Sons. Stryer, L. (1991): Biokemija. Školska knjiga, Zagreb.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja						
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Izolacija fitonutrijenata					
Kod	PPC310	Godina studija	3.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Renata Odžak	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			15		15		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	usvajanje znanja o različitim vrstama prirodnih spojeva kao fitonutrijenata, njihovim strukturnim karakteristikama i biološkoj aktivnost te ovladavanju laboratorijskim tehnikama u izolaciji i identifikaciji istih.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položena Opća kemija I i Opća kemija II, odslušana Organska i Analitička kemija.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon položenog ispita moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. usporediti i razlikovati različite skupine spojeva kao fitonutrijente 2. ispitati njihovu biološku aktivnost 3. predvidjeti mogućnost nekih drugih izolacijskih tehnika istih 4. izabrati neku drugu opciju ili metodu identifikacije istih 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja <ol style="list-style-type: none"> 1. Fitonutrijenti-definicija pojma i podijela silih spojeva na glavne skupine (4 sata) 2. Alkaloidi (tanini, kafein...) osnove izolacije kafeina i njegova identifikacija (4 sata) 3. Flavonoidi - osnove izolacije klorofila iz blitve i beta-karotena iz mrkve (4 sata) 4. Vitamini (topljivi i netopljivi u vodi), utjecaj povišene temperature na iste (3 sata) 5. Laboratorijske vježbe: <ol style="list-style-type: none"> 6. Izolacija i identifikacija kafeina iz listića zelenog čaja (4 sata) 7. Izolacija i identifikacija klorofila iz blitve (4 sata) 8. Izolacija i identifikacija beta-karotena iz mrkve (4 sata) 10 Standardizacija vitamina C, određivanje vitamina C u soku i utjecaj temperature na isti (3 sata). 						
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Pohađanje nastave						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku</i>)	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat	0,5	(Ostalo upisati)		

<i>aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	50% referat, 50% usmeni ispit					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	R. Odžak, nastavni materijal za predavanja na Moodle-u				Dostupno	
	R. Odžak, Interna skripta za laboratorijske vježbe				Dostupno	
Dopunska literatura	Donald L. Pavia, Gary M. Lampman, George S. Kriz & Randall G. Engel, Introduction to Organic Laboratory Techniques, 2nd edition, Brooks/Cole-Thomson Learning, Belmont, USA, 2006. Meskin, M.S., Bidlack, W.R., Davies, A.J., Omaye, S.T., Phytochemicals in Nutrition and Health, CRC Press, New York, 2000.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Za laboratorijske vježbe kvaliteta laboratorijskog dnevnika i referata, anonimne studentske ankete, konzultacije sa studentima.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Izrada zbirke beskralješnjaka				
Kod	PMB417	Godina studija	3			
Nositelji predmeta	dr.sc. Sanja Puljas	Bodovna vrijednost (ECTS)	2			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	pružiti osnovna znanja o načinima izrade nastavnih i znanstvenih zbirki životinja. Studenti će se upoznati s metodama i tehnikama konzervacije životinja prema sistematskim kategorijama te standardnim postupcima koje se koriste u izradama nastavnih i znanstvenih zbirki životinja.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Usvojena temeljna znanja iz predmeta Opća zoologija i Avertebrata.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> tumačiti znanje o sistematskim kategorijama beskralješnjaka i tipovima zbirki; primijeniti metode i tehnike izrade različitih tipova zbirki za određene sistematske kategorije beskralješnjaka; primijeniti stečena znanja o planiranju i provođenju tehnika uzorkovanja životinja za izradu zbirki; prepoznati važnost izrade zbirki životinja za uspješno provođenje nastave iz biologije. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> Uvodno predavanje – upoznavanje sadržaja predmeta, literature i obveza studenata. Sistematske kategorije beskralješnjaka; Poznate zbirke beskralješnjaka u Hrvatskoj i Europi. (2 sata) Metode terenskih uzorkovanja životinja koje se koriste za izradu zbirke; Izrada mokrih i suhih preparata te preparata in toto. (2 sata) Inventarne knjige zbirki. (2 sata) Tipovi zbirki; Metode i tehnike izrade zbirki različitih sistematskih kategorija beskralješnjaka. (2 sata) Malakološke i entomološke zbirke. (2 sata) Paleontološke zbirke. (2 sata) Rijetke i ugrožene vrste beskralješnjaka i izrada fototeka. (2 sata) Zaštita i restauracija zbirki. (1 sat) <p>Laboratorijske vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> Izrada suhih zbirki spužvi i žarnjaka; Izrada mokrih zbirki obljenjaka i kolutićavaca (3 sata) Izrada zbirki različitih sistematskih kategorija člankonožaca (3 sata) Izrada entomološke zbirke i metode prepariranja leptira i drugih kukaca (3 sata) Izrada malakoloških zbirki i zbirke bodljikaša (3 sata) 					

	5. Fototeka; Metode zaštite zbirki i restauracija zbirki (3 sata)					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	1
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjuje se izrada praktičnog rada i usmeni ispit.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	1. Habdija, I., Primc Habdija, B., Radanović, I., Vidaković, J., Kučinić, M., Špoljar, M., Matoničkin, R. & Miliša, M. (2004): Protista-Protozoa i Metazoa-Invertebrata. Funkcionalna građa i praktikum.- Meridijani, Samobor.			3		
	2. Matoničkin, I. Habdija, I., Primc Habdija, B. (1998): Beskralježnjaci, Biologija nižih avertebrata, Školska knjiga, Zagreb.			3		
	3. Matoničkin, I. Habdija, I., Primc Habdija, B. (1999): Beskralježnjaci, Biologija viših avertebrata, Školska knjiga, Zagreb.			3		
Dopunska literatura	1. M. Prvan, Z. Jakl (2016) Priručnik za zaštitu mora i prepoznavanje živog svijeta Jadrana II. prošireno izdanje. Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce. Jafra print d.o.o., 310 str. 2. Šolić, Mladen (2009) Ljepota različitosti : Ekološki uzroci biološke raznolikosti na zemlji, Zagreb : Izvori, 286 str.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- Aktivno sudjelovanje na nastavi. - Studentska anketa evaluacije rada nastavnika i predmeta. - Povratna informacija od strane studenata kod konzultacija.					

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Konzultacije se odvijaju prema dogovoru sa studentima uz prethodnu najavu usmeno ili na e-mail: spuljas@pmfst.hr
--	--

NAZIV PREDMETA				
Kemija ugljikohidrata u prehrani				
Kod	PPC311	Godina studija	3.	
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Renata Odžak	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0	
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S
			V	T
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%	
OPIS PREDMETA				
Ciljevi predmeta	Studenti će usvojiti znanja iz strukture, sinteze i funkcije različitih vrsta ugljikohidrata prisutnih u hrani.			
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položena Opća kemija 1 i 2 te odslušana Organska kemija 1 i 2			
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. klasificirati ugljikohidrate 2. objasniti cikličku strukturu monosaharida 3. definirati mutorotaciju, okarakterizirati anomere 4. razlikovati modele ugljikohidrata (strukturno i stereokemijski) 5. interpretirati različite veze u glikozidima 			
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u kemiju ugljikohidrata- definicija, njihova važnost i podjela, Monosaharidi (struktura, nomenklatura stereokemija, anomerni C atom) (2 sata) 2. Fischerove projekcijske formule, D- i L- šećeri), hemiacetali i hemiketali, epimeri (2 sata) 3. Ciklički oblici ugljikohidrata (odnos Haworthove formule i konformacijski prikaz), ciklički prikaz glukoze, fruktoze, galaktoze (4 sata) 4. Konformacije monosaharida, (anomerni efekt), Mutorotacija (2 sata) 5. Reakcije monosaharida (redukcija u alditole, oksidacija u aldonske kiseline, oksidacija monosaharida sa slabim oksidansima) (4 sata) 6. Glikozidi (struktura, O-, S- N-glikozidi, prirodni glikozidi, nastajanje i hidroliza glikozida) (4 sata) 7. Disaharidi (reducirajući i nereducirajući šećeri, saharoza, laktoza, maltoza), Polisaharidi (celuloza, škrob, glikogen, amiloza, kitin- strukturne karakteristike i biološka svojstva) (4 sata) 8. Amino šećeri, (sinteze i svojstva) Deoksi šećeri (sinteza i svojstva), Analiza ugljikohidrata (4 sata) 9. Zaštitne skupine kod ugljikohidrata (4 sata) 			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	
Obveze studenata	Aktivno sudjelovanje na predavanjima.			

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Usmeni način polaganja ispita.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Food carbohydrate Chemistry, R. E. Wrolstad, Wiley-Blackwell, 2012. 2)			1		
	Monosacharide chemistry, R. J. Ferrier and P. M. Collins, Penguin Books, Harmondsworth, 1972.					
Dopunska literatura	Essentials of carbohydrate Chemistry and biochemistry, T. K. Lindhorst, Wiley-VCH, 2003. Organic chemistry, P.Y. Bruice, Pearson Prentice Hall, 2006.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Anonimne studentske ankete, konzultacije sa studentima.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Koloidna kemija				
Kod	PPC220	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Perica Bošković	Bodovna vrijednost (ECTS)	2			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Istaknuti studentima važnost koloidne kemije i širinu područja primjene koloidnih sustava u raznim znanstvenim granama</p> <p>Stjecanje temeljnih znanja o fizikalno-kemijskim svojstvima koloidnih sustava.</p>					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta za upis; ulazne se kompetencije odnose na temeljno znanje kemije.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati strukturnu raznih koloidnih sustava - objasniti ulogu surfaktanta i važnost termodinamičkih parametara u postizanju stabilnog koloidnog sustava - opisati osnovne principe i mogućnosti primjene različitih metoda (spektroskopija, konduktometrija, viskozimetrija, mjerenje napetosti površine, AFM, TEM, SANS) u istraživanju navedenih sustava - primijeniti odgovarajuće računalne programe za numeričku obradu eksperimentalnih podataka i grafičko prikazivanje dobivenih rezultata; raspraviti dobivene rezultate i donijeti zaključak na kraju rada 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tjedan: II Podjela sustava: Disperzni sustavi, dvofazni sustavi. 2. tjedan: Klasifikacija koloida 3. tjedan: Strukturne karakteristike makromolekula. Fizikalno-kemijske karakteristike makromolekula. Kemijska građa makromolekula 4. tjedan: Formiranje koloidnih disperzija. Metode dispergiranja. Metode agregacije ili kondenzacije. 5. tjedan: Veličina i oblik koloidnih čestica. Struktura koloidnih čestica 6. tjedan: Kinetičke pojave kod koloidnih disperzija. Braunovo gibanje i difuzija. Sedimentacija. Osmotski tlak. 7. tjedan: Optičke pojave kod koloidnih otopina. Lom svjetlosti. Rasipanje svjetlosti u koloidnim otopinama. Apsorpcija svjetlosti u koloidnim otopinama. 8. tjedan: Površinske pojave. Površinski tlak. Adsorpcija 9. tjedan: Viskoznost koloidnih otopina. 10. tjedan: Reološka svojstva koloidnih sustava. 11. tjedan. Električne pojave kod koloida 12. tjedan: Koagulacija koloida 13. tjedan: Termodinamika koloidnih sustava 14. tjedan: Primjeri. Emulzije i mikroemulzije 15. Test 					
	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci			

Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Pohađanje nastave, pretraživanje literature, priprema i izlaganje seminarskih radova, izlazak na ispit.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Parcijalni ispit	0.5
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0.5	Usmeni ispit	0.5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost tijekom pohađanja svih oblika nastave. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60%. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-69% dovoljan (2); 70-79% dobar (3); 80-89% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Lj. Đaković, Koloidna hemija, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, Srbija, 2006					
	Paul C. Hiemenz, Ray Rajagopalan, Principles of Colloid and Surface Chemistry, 3rd Edition, Marcel Dekker, New York, 1997.					
	P. K. Bidyut, S.P. Moulik, Uses and applications of Emulsions and Microemulsions, Curr. Sci. 80 (2001) 990.					
	<ul style="list-style-type: none"> "Vježbe iz koloidne kemije", autori: izv. prof. dr. sc. Vesna Sokol i doc. dr. sc. Perica Bošković P. Bošković, V. Sokol, D. Touraud, A. Prkić, J. Giljanović. The Nanostructure Studies of Surfactant-Free-Microemulsions in Fragrance Tinctures. <i>Acta Chim. Slov.</i> 63(2016) 138-143. P. Bošković, V. Sokol, T. Zemb, D. Touraud, W. Kunz. Weak Micelle-Like Aggregation in Ternary Liquid Mixtures as Revealed by Conductivity, Surface Tension, and Light Scattering, <i>J. Phys. Chem. B</i> 119 (2015) 9933. Kralova, J. Sjöblom Surfactants Used in Food Industry: A Review, <i>J. Disper. Sci. Technol.</i> 30 (2009) 1363. J. Drapeau, M. Verdier, D. Touraud, U. Kröckel, M. Geier, A. Rose, W. Kunz, Effective Insect Repellent Formulation in both Surfactantless and Classical Microemulsions 					

	<p>with a Long-Lasting Protection for Human Beings, <i>Chem. Biodivers.</i> 6 (2009) 934.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C. A. Katz, Z. J. Calzola, J. K. N. Mbindyo, Structure and Solvent Properties of Microemulsions, <i>J. Chem. Educ.</i> 85 (2008) 263. 		
Dopunska literatura	Praćenje kvalitete i uspješnosti obavljat će se na tri razine: (1) sveučilišnoj, (2) fakultetskoj, pomoću Povjerenstva za kontrolu kvalitete nastave, (3) nastavničkoj razini.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje kvalitete i uspješnosti izvođenja nastave i usvajanja znanja (vještina), prati se na razini: (1) nastavnika, prihvaćanjem sugestija polaznika i kolega, (2) Fakulteta, provođenjem anketiranja polaznika o kvaliteti nastave.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		KRALJEŽNJACI			
Kod	PMB031	Godina studija	3.		
Nositelji predmeta	Prof. dr sc. Mate Šantić Doc. dr. sc. Antonela Paladin	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,5		
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V
			30	15	30
Status predmeta	Obvezan	Postotak primjene e-učenja	10%		
OPIS PREDMETA					
Ciljevi predmeta	Usvojiti znanja iz evolucijskog razvoja, anatomije, taksonomije i rasprostranjenosti svitkovaca (kralježnjaka) te komparativne anatomije kralježnjaka.				
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Potrebne kompetencije studenata za predmet Kralježnjaka su predznanja iz predmeta Opća zoologija i Beskralježnjaci.				
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizirati glavne anatomske osobine svitkovaca, s naglaskom na kralježnjake 2. Definirati sistematsku podjelu svitkovaca na temelju morfologije, anatomije, fiziologije i ekologije 3. Objasniti razvoj organskih sustava kralježnjaka tijekom evolucije 4. Integrirati anatomska svojstva pojedinih skupina kralježnjaka 5. Argumenirati principe fizioloških procesa u organskim sustavima kralježnjaka 6. Usvojiti temeljna znanja evolucije, paleontologije i zoogeografije kralježnjaka 7. Definirati glavna staništa kralježnjaka u Republici Hrvatskoj 				
Sadržaj predmeta detaljno prema nastavi	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u kralježnjake, sistematska podjela koljena Chordonia, osobine svitkovaca. (2 sata) 2. Hemichordata (polusvitkovci) – glavne anatomske osobine, fiziologija i sistematika. (2 sata) 3. Tunicata (plaštenjaci) – sistematika, anatomija i fiziologija glavnih mješćićnica, repnjaka, salpi i bačvica. (2 sata) 4. Cephalochordata (svitkoglavci) – glavne anatomske i fiziološke osobine kopljače. (2 sata) 5. Anatomske - fiziološke osobine potkoljena Vertebrata (pravi kralježnjaci). Glavne osobine Cyclostomata (kružnousti). (2 sata) 6. Chondrichthyes (hrskavične ribe) - vanjska morfologija, građa kože, kostur, mišići, disanje, krvotok. (2 sata) 7. Chondrichthyes (hrskavične ribe) - osmoregulacija, živčani sustav, osjetila, mokraćno-spolni sustav i razmnožavanje, evolucija, sistematska podjela. (2 sata) 8. Osteichthyes (koštunjače) - vanjska morfologija i struktura kože, kostur, mišići, probava, endokrini sustav, disanje, krvotok, živčani sustav. (2 sata) 9. Osteichthyes (koštunjače) - osjetila, mokraćno-spolni sustav i razmnožavanje, značajni organi riba, evolucija riba, sistematska podjela koštunjača. (2 sata) 10. Amphibia (vodozemci) – anatomske-fiziološke osobine (2 sata) 11. Reptilia (gmazovi) - anatomske-fiziološke osobine (2 sata) 12. Aves (ptice) - vanjska obilježja i građa kože, kostur, mišići, razvoj i struktura pera, probava, disanje i zračne vrećice. (2 sata) 				

	<p>13. Aves (ptice) - endokrini sustav, krvotok, živčani sustav, mokraćno-spolni sustav, razmnožavanje, fiziologija leta, sistematika ptica. (2 sata)</p> <p>14. Mammalia (sisavci) - vanjska morfologija, kostur, mišići, probava, krvotok, živčani sustav i osjetila. (2 sata)</p> <p>15. Mammalia (sisavci), mokraćno-spolni sustav, razvoj embrija i mladih, evolucija i sistematika sisavaca. Zoogeografija sisavaca. Poredbena anatomija pravih kralježnjaka (2 sata).</p> <p>Seminar i vježbe</p> <p>1. Polusvitkovci (Hemichordata) i Plaštenjaci (Tunicata) – stanište, ekologija, osnovni princip građe tijela, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta i njihove glavne osobine (1 + 2 sata)</p> <p>2. Svitkoglavci (Cephalochordata) – stanište, ekologija, osnovni princip građe tijela, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta (1 + 2 sata)</p> <p>3. Kružnouste (Cyclostomata) – stanište, ekologija, osnovni princip građe tijela, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta (1 + 2 sata)</p> <p>4. Hrskavičnjače (Chondrichthyes) – ekologija, osnovni princip vanjske građe tijela (1 + 2 sata)</p> <p>5. Hrskavičnjače (Chondrichthyes) – fiziologija, osmoregulacija, osnovni princip unutarnje građe tijela, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta i njihove glavne osobine (1 + 2 sata)</p> <p>6. Koštunjače (Osteichthyes) – ekologija, osnovni princip građe tijela, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta (1 + 2 sata)</p> <p>7. Determinacija jadranskih vrsta riba, korištenje ključa za determinaciju (1 + 2 sata)</p> <p>8. Vodozemci (Amphibia) – staništa, ekologija, osnovni princip građe tijela, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta (1 + 2 sata)</p> <p>9. Gmazovi (Reptillia) – staništa, ekologija, osnovni princip građe tijela, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta (1 + 2 sata)</p> <p>10. Vodozemci i gmazovi Hrvatske (1 + 2 sata)</p> <p>11. Ptice (Aves) - obitavališta, ekologija, osnovni princip vanjske građe tijela (1 + 2 sata)</p> <p>12. Ptice (Aves) - osnovni princip građe tijela, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta (1 + 2 sata)</p> <p>13. Ptice Hrvatske (1 + 2 sata)</p> <p>14. Sisavci (Mammalia) – staništa, osnovni princip građe tijela, sistematika, pregled najznačajnijih vrsta i njihove glavne osobine (1 + 2 sata)</p> <p>15. Sisavci Hrvatske, staništa sisavaca u RH (1+ 2 sata)</p>					
<p>Vrste izvođenja nastave:</p>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
<p>Obveze studenata</p>	<p>Obvezno pohađanje predavanja i praktikuma iz Kralježnjaka</p>					
<p>Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara</p>	<p>Pohađanje nastave</p>	<p>1</p>	<p>Istraživanje</p>		<p>Praktični rad</p>	<p>1,5</p>
	<p>Eksperimentalni rad</p>		<p>Referat</p>		<p>Samostalno učenje</p>	
	<p>Esej</p>		<p>Seminarski rad</p>	<p>2</p>	<p>(Ostalo upisati)</p>	

<i>bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Kolokviji		Usmeni ispit	1	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra obvezna su dva kolokvija koja uključuju odslušani dio predavanja i odrađeni dio vježbi i seminara. Završni ispit sastoji se od obveznog pismenog i usmenog dijela ispita.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Young JZ: The life of Vertebrates. Clarendon press – Oxford, 1989.			2		
	Pough FH, Janis CM, Heiser JB: Vertebrate life. Ninth edition. Pearson Prentice Hall, 2005			2		
	Kardong KV, Zalisko E: Comparative Vertebrate Anatomy, A Laboratory dissection Guide, McGraw-Hill Education; 2014			1		
Dopunska literatura	Jardas I: Jadranska ihtiofauna. Školska knjiga, Zagreb, 1997. Svensson L. Mullarney K, Zetterström D: Ptice Hrvatske i Europe, Udruga Biom Zagreb, 2018. Šafarek G. Životinje Hrvatske. Mozaik knjiga d.o.o. Zagreb, 2014.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika, konzultacije.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Makrozoobentos krških tekućica				
Kod	PPB266	Godina studija	III			
Nositelji predmeta	doc.dr.sc. Biljana Apostolska	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	15		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	upoznati ekologiju kopnenih voda - upoznati porijeklo krških tekućica - nabrojiti krške tekućice u Republici Hrvatskoj - abiotički i biotički parametri ovih vodotokova - makro avretebrati i njihova uloga u ovim rijekama - biološko određivanje kvalitete vode putem različitih indeksa - zaštitna regulativa					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti i povezati abiotičke i biotičke parametre s biotom u tekućicama 2. objasniti razlike u krškim tekućicama 3. objasniti kako se sezonski i longitudinalno mijenjaju abiotički i biotički parametri 4. nabrojiti i prepoznati osnovne skupine makroavertebrata i njihove prilagodbe na stanište 5. objasniti što su bioindikatori 6. naučiti kako odrediti biološku kvalitetu vode putem makrozoobentosa 7. upoznati se s problemima onečišćenja ovih staništa i zakonskom regulativom u zaštiti istih 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja i seminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rasprostranjenje voda na kopnu i osnovne značajke tekućica uopće (2P+2S) Krške tekućice-porijeklo i rasprostranjenje(2P+2S) 2. Abiotički i biotički parametri (2P+2S) 3. Fauna(2P+2S) 4. Makrozoobentos(2P+2S) 5. Biološko određivanje kvalitete vode (2P+2S) 6. Zakonska regulativa (2P+2S) 					
Vrste izvođenja nastave:	- predavanja i seminarske prezentacije					
Obveze studenata	- prema pravilniku o studiranju					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	1,0	(Ostalo upisati)	

<i>bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Kolokviji		Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	usmeni ispit i seminarska prezentacija					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Paul S. Giller and Björn Malmqvist (1999) The Biology of Streams and Rivers			1		
	Ivo Matoničkin, Zlatko Pavletić (1972) ŽIVOT NAŠIH RIJEKA: Biologija tekućih voda			1		
	Campaioni, S., Ghetti, P.F., Minelli, A., Ruffo, S. (1994): Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci Italiane. Von Trento. Vol. I					
	Campaioni, S., Ghetti, P.F., Minelli, A., Ruffo, S. (1999): Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci Italiane. Von Trento. Vol. II					
	Erben, R., Leiner, S. (1997): Vode tekućice i njihov živi svijet II. Hrvatska vodoprivreda.			1		
	Giller P. S., Malmquist, B. (1998): The biology of streams and rivers. Oxford University Press, Oxford.					
	Kerovec, M. (1986): Priručnik za upoznavanje beskralježnjaka naših potoka i rijeka. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.			1		
Dopunska literatura	Štambuk – Giljanović, N. (2002): Vode Cetine i njezina poriječja. Zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije, Split. Tedeschi, S. (1997): Zaštita voda. Sveučilišna tiskara, Zagreb					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika, konzultacije. Usmeni ispit					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Matematika					
Kod	PMMN01	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Anka Golemac	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0				
Suradnici	Marija Bliznac, mag. math.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30		30		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	35 %				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	stjecanje osnovnih matematičkih znanja i vještina potrebnih za praćene kolegija iz temeljne struke te za očekivane primjene u struci. Očekuje se prvenstveno usvajanje osnovnih znanja iz diferencijalnog i integralnog računa i sposobnost njihove primjene uz zadovoljavajući razinu tehničkih vještina u računanju.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema preduvjeta. Potrebna srednjoškolska znanja iz matematike.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> objasniti pojam limesa i derivacije uz navođenje primjera; primijeniti tehnike računanja limesa niza, limesa i derivacije realnih funkcija, te određenih, neodređenih i nepravih integrala realnih funkcija; odrediti jednadžbe tangenti, normala i asimptota zadanih funkcija; odrediti intervale monotonosti, lokalne ekstreme i zakrivljenost funkcije koristeći diferencijalni račun.; ispitivati svojstva elementarnih funkcija i nacrtati graf; primijeniti integralni račun u rješavanju nekih geometrijskih i praktičnih zadataka 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja i vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Osnovni pojmovi i oznake matematičke logike i teorije skupova, skupovi brojeva. (2) Realne funkcije jedne varijable, svojstva. Osnovne elementarne funkcije. (5) Nizovi i redovi. (2) Limesi funkcija. (3) Diferencijalni račun. (4) Ispitivanje elementarnih realnih funkcija i crtane grafa. (4) Osnove integralnog računa: neodređeni, određeni i nepravi integral. (8) Primjene integralnog računa. (2) 						
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Pohađanje nastave najmanje 70%.						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku</i>)	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad		
	Ekperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)		

<i>aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	2,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispiti na kojem se rješavaju zadatci polažu se u pismenom obliku dok se ispit iz teorije polažu u pismenom ili usmenom obliku. Ispita se može položiti putem pismenih kolokvija, tijekom nastave, kako je to izvedbenim planom predviđeno.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	P. Javor, Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1993.			4		
	Bradić, Pečarić, i ost., Matematika za tehnološke fakultete, Element, Zagreb. 1998.			4		
	P.P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Zagreb, 1990.			9		
	T. Vučićić, Matematika (za biologe,...), skripta, PMF, Split				Dostupno	
Dopunska literatura	L.D. Hoffmann and G.L. Bradley, Calculus for Business, Economics, and the Social and Life Sciences, The McGraw-Hill Companies, 2000. N. Uglešić, Viša matematika I i II, skripta, www.pmfst.hr/zavodi/matematika/visa_matematika.pdf I. Slapničar, Matematika 1, skripta, FESB (2002), http://lavica.fesb.hr/mat1/					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko vrednovanje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Mikrobiologija mora				
Kod	PPB255	Godina studija	3			
Nositelji predmeta	izv. prof. dr. sc. Mirjana Skočibušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanje temeljnih znanja potrebnih za razumijevanje uloge mikroorganizama (bakterija, archaea, virusa i eukariotskih mikroorganizama) u morskim ekosustavima, utjecaju fizikalno-kemijskih činitelja na aktivnost, rasprostranjenje i biološku raznolikost mikrobnih zajednica mora te mora kao mogućeg rezervoara patogenih mikroorganizama.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnove mikrobiologije					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon položenog ispita moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti suvremene mikrobiološke metode za određivanje broja mikroorganizama u uzorku, 2. objasniti biomase i aktivnost mikroorganizama. 3. identificirati i analizirati biološku raznolikost mikrobnih zajednica mora. 4. odrediti i analizirati broj bakterija indikatora fekalnog onečišćenja i usporediti sa stupnjem onečišćenja. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja i vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u mikrobiologiju okoliša. (4 sata) 2. Autohtoni mikroorganizmi u morskim ekosustavima. (4 sata) 3. Mikroorganizmi i organsko onečišćenje mora. (4 sata) 4. Uzimanje i obrada uzoraka mora i morske faune. (4 sata) 5. Mikroorganizmi i indikatora fekalnog onečišćenja mora. (4 sata) 5. Identifikacija i analiza biološke raznolikosti mikrobnih zajednica mora. (3 sata) 6. Ekološki prenosivi patogeni. (1 sat) 7. Domaći otpad i postupanje s otpadom. (2 sata) 8. Procjena rizika. (2 sata) 9. Balastne vode i njihov značaj u introdukciji alohtonih vrsta mikroorganizama. (2 sat) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje na nastavi, pisanje seminarskog rada, usmeno prezentiranje seminarskog rada pred kolegama, redoviti kolokviji (na predavanjima i na vježbama), pismeni izvještaji eksperimentalnog rada.					

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje	0,5	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-70% dovoljan (2); 70-80% dobar (3); 80-90% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	N. Krstulović; M. Šolić. Mikrobiologija mora . Split : Institut za oceanografiju i ribarstvo, 2006.			5		
	R. M. Maier, I.L. Pepper & C.P. Gerba Environmental Microbiology ,R. (2010), Academic Press			1	e-portal	
	John P., Marine Microbiology, Academic. Press 2001.			1	e-portal	
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi; Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita; Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika; Samoevaluacija nastavnika. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Mikroorganizmi oko nas				
Kod	PMB413	Godina studija	3			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Ana Maravić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa ulogom i raznolikosti mikrobnih zajednica koje nas okružuju, prezentirati im najnovije znanstvene činjenice, s posebnim osvrtom na patogene i potencijalno patogene mikroorganizme u našoj neposrednoj okolini, kao i omogućiti im direktnu primjenu standardnih laboratorijskih postupaka i tehnika koje se koriste u izolaciji mikroorganizama iz različitih uzoraka te njihovoj identifikaciji.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušan predmet Osnove mikrobiologije					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> tumačiti znanje o ekologiji i biološkoj raznolikosti mikrobnih zajednica u različitim staništima; primijeniti metode i tehnike rasta te izolacije i identifikacije različitih vrsta mikroorganizama; primijeniti stečena znanja u planiranju i provođenju istraživanja u mikrobiološkom laboratoriju; analizirati rezultate mikrobioloških ispitivanja uzoraka različitog porijekla; donositi zaključke o rezultatima eksperimenata koji uključuju istraživanje zajednica bakterija i gljivica u ljudskoj okolini; prepoznati rizike za ljudsko zdravlje i opravdati nužnost provedbe mjera higijene i sanitacije 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> Uvodno predavanje – upoznavanje sadržaja predmeta, literature i obveza studenata. Sanitarna mikrobiologija kao posebna mikrobiološka disciplina. (2 sata) Čimbenici rasta mikroorganizama i mikrobna ekologija. (2 sata) Mikroorganizmi oko nas: ljudsko tijelo. (2 sata) Mikroorganizmi u vodi–indikatorski mikroorganizmi, standardi za procjenu kakvoće različitih tipova voda (pitka voda, rijeke, more i sl.), izvori onečišćenja i rizik za ljudsko zdravlje (3 sata) Mikroorganizmi u tlu – struktura mikrobnih zajednica tla (3 sata) Mikroorganizmi u hrani: osnovna obilježja, izvori i bolesti koje se prenose kontaminiranom hranom (3 sata) <p>Laboratorijske vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Priprema hranjivih podloga i materijala. (3 sata) Brisevi i određivanje higijene radnih površina, ruku i zraka (3 sata) 					

	<p>3. Određivanje ukupnog broja heterotrofnih bakterija (CFU-standard plate count) te indikatora fekalnog onečišćenja (<i>Escherichia coli</i> i fekalnih enterokoka) u različitim uzorcima vode – pitka voda, rijeka i more. (3 sata)</p> <p>4. Određivanje ukupnog broja heterotrofnih bakterija (CFU) u tlu. Biokemijska identifikacija najvažnijih skupina mikroorganizama. (3 sata)</p> <p>5. Određivanje mikrobiološke ispravnosti hrane. Određivanje ukupnog broja heterotrofnih bakterija (CFU) u mesu. Izolacija i identifikacija Gram-pozitivnih patogenih bakterija u hrani (<i>Staphylococcus</i> spp. <i>Enterococcus</i> spp., <i>Listeria monocytogenes</i>) te sporogenih bakterija (<i>Clostridium perfringens</i> i <i>C. botulinum</i>).</p> <p>6. Izolacija i biokemijska identifikacija različitih vrsta Enterobacteriaceae – <i>Enterobacter</i> spp., <i>Klebsiella</i> spp., <i>Salmonella</i> spp., <i>Escherichia coli</i> (3 sata)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Konačna ocjena studenta će se bazirati na temelju aktivnosti na laboratorijskim vježbama i ostvarenog uspjeha na usmenom ispitu.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Kalenić, S., Mlinarić-Missoni, E. i suradnici. 2005. Medicinska bakteriologija i mikologija, Merkur A.B.D., Zagreb			5		
	Duraković, L., Duraković, S. Priručnik za rad u mikrobiološkom laboratoriju 1 : I. dio, knjiga prva, 1997.			5		
	Duraković, L., Duraković, S. Priručnik za rad u mikrobiološkom laboratoriju: I. dio, knjiga druga, 1997. Durieux, Zagreb			5		
	Krstulović, N., M. Šolić, 2006. Mikrobiologija mora, IOR-Split, Udžbenik Sveučilišta u Splitu.			5		
Duraković S., Delaš F., Stilinović B., Duraković L.: Moderna mikrobiologija namirnica - knjiga prva.			5			

	Sveučilišni udžbenik (ured. S. Duraković). Kugler d.o.o., Zagreb, 2002.		
	Duraković S., Delaš F., Duraković L.: Moderna mikrobiologija namirnica - knjiga druga. Sveučilišni udžbenik (ured. S. Duraković). Kugler d.o.o., Zagreb, 2002.	5	
Dopunska literatura	Relevantni znanstveni članci		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi; Studentska anketa evaluacije rada nastavnika; Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Molekularna biologija				
Kod	PMB019	Godina studija	2			
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Jasna Puizina	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici	doc. dr. sc. Ivica Šamanić Željana Fredotović, asistent	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Stjecanje temeljnih spoznaja o strukturi i funkciji biološki važnih makromolekula, prvenstveno nukleinskih kiselina i proteina. Tijekom predavanja studenti će biti upoznati sa temeljnim molekularnim procesima u stanici kao što su: replikacija, transkripcija, translacija, mutacija, rekombinacija i popravak DNA. Studenti će se upoznati s glavnim tehnikama rada u molekularnoj biologiji. Poseban naglasak bit će na rekombinantnoj DNA tehnologiji i njenoj primjeni u medicini, biologiji i biotehnologiji. Na praktičnim vježbama studenti će razviti vještine samostalnog izvođenja osnovnih eksperimentalnih postupaka u molekularnoj biologiji.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno položenog ispita student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati temeljna znanja o molekularnom ustroju prokariotske i eukariotske stanice 2. povezati organizaciju biomolekula i staničnih struktura s njihovom funkcijom 3. razumjeti važnosti i primjenu temeljnih modelnih organizama u molekularnoj biologiji 4. koristiti neke najjednostavnije bioinformatičke metode i online baze podataka 5. koristiti temeljne molekularno-biološke metode (izolacija i karakterizacija DNA, PCR, gel-elektroforeza) 6. koristiti temeljnu metodu kloniranja gena (rad s plazmidima, restrikcijskim enzimima, bakterijom E. coli). 7. objasniti i opisati temeljne procese DNA metabolizma: replikaciju, mutacije, popravak rekombinacije i preslagivanje 8. objasniti i opisati procese sinteze i dorade RNA i proteina 9. objasniti različite mehanizme regulacije genske aktivnosti u prokariota i eukariota 10. objasniti mehanizme kontrole staničnog ciklusa u eukariota i razlikovati različite načine stanične signalizacije 11. spoznati važnost molekularno–bioloških procesa u različitim bolestima 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1.Uvod, modelni organizmi, online baze podataka: Upoznati se sa značajkama temeljnih modelnih organizama u molekularnoj biologiji: bakterija, kvasca, oblića, vinske mušice uročnjaka, zebraste ribice, miša, ljudskih staničnih linija. Znati važnost bioinformatičkih metoda, online baza podataka i mogućnosti koje one nude (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/, http://google.scholar.com) i slične baze. (2 sata) 					

2. Kemijske veze, proteini DNA: Znati kemijsku i fizičku strukturu nukleotida, molekula DNA i RNA. Znati kemijsku strukturu aminokiselina, nastanak primarne strukture proteina te četiri razine smatanja proteina. Znati važnost vode i slabih nekovalentnih veza u molekularnim interakcijama. (2 sata)
3. Replikacija, transkripcija: Upoznati se sa semikonzervativnim modelom DNA replikacije, te znati ključne enzime i proteine koji sudjeluju ureplikaciji. Znati molekularni mehanizam i ključne enzime u transkripciji. (2 sata)
4. Genetička šifra, translacija: Razumjeti strukturu ribosoma, ribosomske i transportne RNA. Razumjeti karakteristike genetičkog koda ili šifre. Znati procese i faktore inicijacije, elongacije i terminacije translacije (sinteze proteina). Znati postranlacijske modifikacije proteina te razgradnju proteina (2 sata)
5. Tehnologija rekombinantne DNA: Znati svojstva i uloge restrikcijских endonukleaze u stvaranju rekombinantnih DNA molekula. Znati ulogu i tip vektora koji se koriste u rekombinantnoj DNA tehnologiji: plazmidi, virusi, i drugi. Znati postupke selekcije uspješno transformiranih klonova. Znati postupke u izradi cDNA knjižnice. (2 sata)
6. Prijenos gena, elektroforeza nukleinskih kiselina i proteina: Znati metode unošenja strane DNA u bakterijske, biljne i animalne stanice. Razlikovati prolaznu i stabilnu gensku ekspresiju. Znati postupak izvođenja elektroforeza nukleinskih kiselina i proteina u agaroznim i poliakrilamidnim gelovima. (2 sata)
7. Umnožavanje fragmenta DNA lančanom reakcijom polimerazom, PCR, RT-PCR, RT-qPCR, sekvenciranje nukleinskih kiselina. (2 sata): Znati način i preduvjete izvođenja PCR reakcije te praktičnu primjenu. Upoznati se sa tehnikama RT-PCR i RT-qPCR. Razumjeti tehnike određivanja primarnog slijeda DNA (sekvenciranje). (2 sata)
8. Metode detekcija nukleinskih kiselina i proteina: Usvojiti principe detekcije nukleinskih kiselina putem hibridizacijskih metoda Southern i Northern blota, hibridizacije „in situ“ te DNA mikročipova. Znati osnove detekcije proteina metodom Western blot, imunoprecipitacija i imunofluoresc. (2 sata)
9. Proizvodnja transgeničnih životinja i biljaka: Znati principe proizvodnje transgeničnih miševa. Znati karakteristike Ti plazmida i proizvodnju transgeničnih biljaka. (2 sata)
10. Mutageneza, unošenje mutacija i ometanje genske ekspresije: Znati način unošenja mutacija putem mutageneze pomoću sintetičkih oligonukleotida i homologne rekombinacije. Znati tehnike protusmislene RNA, RNA interferencije, te izravne inhibicije proteina. (2 sata)
11. Mutacije DNA: Znati opisati mutacije, razlikovati mikro- i makromutacije, znati njihove posljedice na strukturu DNA i proteina. Znati mehanizme nastanka mutacija (spontanih i induciranih). Znati kako pušenje, toksini i razna zračenja uzrokuju mutacije. (2 sata)
12. Popravak DNA: Znati mehanizme popravka kojima stanice odgovaraju na oštećenja u DNA molekuli: fotoreaktivacija, djelovanje enzima alkil-transferaze, bazni i nukleotidni ekscizijski popravak, „mismatch repair“, popravak sklon greškama, SOS odgovor, postreplikacijski popravak, popravak dvolančanih lomova DNA. Odgovor stanice na oštećenje DNA. Znati bolesti koje nastaju kao posljedica deficitnog popravka DNA. (2 sata)
13. Rekombinacija i preslagivanje DNA: Znati opisati homolognu i nehomolognu rekombinaciju, gdje i kada se one javljaju. Znati proteine i molekularni mehanizama homologne rekombinacije u eukariota. Znati mehanizam

rekombinacije imunoglobulinskih gena. Znati mogućnosti prijenosa genetičkog materijala i rekombinacije u bakterija: konjugacija, transdukcija i transformacija. (2 sata)

14. Kontrola genske ekspresije: Znati različite razine kontrole genske ekspresije u bakterija i eukariota. Znati kontrolu inicijacije transkripcije i procese dorade i obrade krajeva ribosomskih, glasničkih i transportnih RNA molekula. Razlikovati doradu RNA kod prokariota i eukariota. Znati objasniti pojmove intron i egzon, „splicing“ i alternativno prekranje. (2 sata)
15. Starenje, telomere, telomera: Znati temeljne molekularne karakteristike starenja. Struktura i funkcija telomera i telomerase. Mogućnosti aktivacije telomerase i produžavanje duljine telomera. (2 sata)

Vježbe

1. Priprema otopina, pufera i hranjivih podloga: Znati pripremiti otopine određene koncentracije i pH potrebne za izvođenje vježbi. Znati izračunati koncentracije i količine potrebnih sastojaka za pripremu otopina. Znati samostalno raditi s analitičkom vagom, pH-metrom, magnetskom miješalicom. Znati princip rada autoklava i važnost sterilnosti otopina i posuđa. • Pripremiti krutu Luria-Bertani podlogu s antibiotikom. (4 sata)
2. Izolacija genomske DNA iz biljnog tkiva. (4 sata): Znati principe, osnovne korake i ulogu pojedinih kemikalija u izolaciji DNA.. Shvatiti važnost maceracije biljnog tkiva radi oslobađanja DNA iz biljne stanice i očuvanje cjelovitosti kemijske strukture DNA u uvjetima in vitro (optimalni pH, inaktivacija nukleaza, izbjegavanje neželjenih interakcija DNA u netopljive komplekse). Znati izdvojiti DNA od ostalih staničnih sastojaka, metodom ekstrakcije u smjesi organskih otapala (znati koristiti se mikropipetama i centrifugom). Znati istaložiti DNA u smjesi soli i alkohola, primjenom centrifugiranja. Ispiranjem u otopinama alkohola pročistiti DNA, znati je pohraniti i čuvati duži vremenski period. (4 sata)
3. Elektroforeza nukleinskih kiselina na gelu agaroze: Razumjeti princip agarozne gel elektroforeze (pokretljivost nukleinskih kiselina u električnom polju), te postupak na koji se ona izvodi. • Znati pripremiti 1% agarozni gel u 1 X TAE puferu s etidijevim bromidom. • Znati pripremiti uzorke za nanošenje na gel, pravilno nanijeti uzorke na gel, znati spojiti aparaturu (elektrode kadice s izvorom napajanja). Znati vizualizirati rezultate gel elektroforeze na UV transiluminatoru, znati slikati gel i razviti sliku. Znati interpretirati rezultate. (4 sata)
4. Umnožavanje fragmenata DNA lančanom reakcijom polimerazom (PCR): Znati princip izvođenja PCR reakcije i sve komponente od kojih se sastoji reakcijska smjesa. • Izračunati i pripremiti reakcijsku smjesu (master mix) za umnožavanje dijela ribosomske DNA regije u genomskoj DNA iz biljnog materijala izoliranog u prvoj vježbi. Razumjeti princip rada termociklera i način njegovog podešavanja. i izvesti reakciju u termocikleru. • Uspješnost reakcije provjeriti gel elektroforezom u 1% gelu agaroze. • Uspješne produkte izrezati iz gela, izvagati i pohraniti na -20°C. • Zabilježiti rezultate. (4 sata)
5. Pročišćavanje molekula DNA iz fragmenta gela agaroze. (1 sat): Upoznati se sa principom pročišćavanja DNA otopine putem kolona sa silika gelom, koji se temelji na povezivanju DNA s aktivnom tvari, dok nečistoće prolaze kroz kolonu. • Otopiti izrezani komadić agaroznog gela s umnoženim DNA fragmentom, te smjesu pročistiti ispiranjem i eluiranjem preko kolona sa silika matriksom. (1 sat)

	<p>6. Ugradnja PCR fragmenta u plazmidni vektor: Znati osnove kloniranja fragmenta DNA u plazmidnom vektoru (ugradnja fragmenta DNA i njegova ligacija pomoću DNA ligaze • Pomiješati pročišćeni DNA fragment iz prethodne vježbe s TOPO plazmidom i inkubirati 30 min na sobnoj temperaturi. (1 sat)</p> <p>7. 7.Transformacija kemijski kompetentnih stanica Escherichie coli: Znati principe unošenja strane DNA u stanicu domaćina te postizanja kompetentnog stanja u bakterija. • Transformirati kompetentne bakterijske stanice plazmidom pripremljenim u prethodnoj vježbi uz pomoć „heat shock“ metode i oporaviti bakterijske stanice u tekućem LB mediju. (1 sat)</p> <p>8. Selekcija uspješno transformiranih bakterijskih klonova: Razumjeti selekciju bakterijskih klonova uspješno transformiranih rekombinantnim plazmidom putem bijelo-plave selekcije - rezultata „inercijske inaktivacije Razumjeti važnost antibiotika, X-gala i IPTG-a. • Na krute podloge s antibiotikom pripremljene u prvoj vježbi dodati X-gal i transformirane bakterijske stanice te inkubirati na 37°C preko noći. (1 sat)</p> <p>9. Izolacija plazmidne DNA iz bakterijskih stanica: Znati karakteristike dobrih vektora. Bioinformatičkim metodama rekonstruirati restrikcijsku kartu plazmida i odabrati restrikcijsku nedonukleazu. Znati principe izolacije plazmidne DNA uz pomoć lužnatog SDS-a i kalijevog acetata. • Izolirati plazmidnu DNA iz prethodno transformiranih i odabranih te preko noći namnoženih bakterijskih klonova uz pomoć lužnatog SDS-a i kalijevog acetata. (2 sata)</p> <p>10. 10.Razgradnja DNA restrikcijskim enzimima: Znati karakteristike restrikcijskih endonukleaza. Razumjeti elektroforetsku pokretljivost DNA molekula različitoih konformacija. • Prethodno izoliranu plazmidnu DNA razgraditi enzimom EcoRI. • Rezultate analizirati gel elektroforezom u 1% gelu agaroze. • Usporediti elektroforetsku pokretljivost DNA molekula različitog oblika. (2 sata)</p> <p>11. Sekvenciranje DNA: Znati princip određivanja primarne strukture DNA Sangerovom dideoksi metodom. • Primijeniti usvojeno znanje na rješavanje zadataka i analiziranje autoradiograma i kromatograma. (3 sata)</p> <p>12. Zadaci iz područja rekombinantne DNA tehnologije. (3 sata): Steći spoznaje o primjeni restrikcijskih enzima i plazmida u rekombinantnoj DNA tehnologiji. • Riješiti zadatke iz rekombinantne DNA tehnologije. • Izraditi jednostavne restrikcijske karte.(3 sata)</p>					
<p>Vrste izvođenja nastave:</p>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
<p>Obveze studenata</p>	<p>Student je dužan redovito pohađati sve oblike nastave (predavanja i praktične vježbe), čime ostvaruje pravo potpisa da je odslušao kolegij, te položiti pismene ispite iz oba dijela. Prisutnost na nastavi će se evidentirati svaki sat putem Obrasca „Evidencija održane nastave“. Obveza studenata je 100% pohađanja nastave iz praktikuma i 70% iz predavanja. Studenti su dužni ponijeti laboratorijsku kutu, skriptu, bilježnicu, pisaći pribor i kalkulator na praktičnu nastavu.</p>					
<p>Praćenje rada studenata (<i>upisati</i>)</p>	<p>Pohađanje nastave</p>	<p>2,0</p>	<p>Istraživanje</p>		<p>Praktični rad</p>	<p>1,0</p>

udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	2,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Način vrednovanja ukupno prikupljenih bodova: Max.100 bodova = 70 bodova (predavanja) + 30 bodova (vježbe) 90% - 100% ocjena 5 (izvrstan) 78% - 89% ocjena 4 (vrlo dobar) 66% - 77% ocjena 3 (dobar) 55% - 65% ocjena 2 (dovoljan) < 55% ocjena 1 (nedovoljan). Provjera znanja gradiva iz predavanja se vrši putem pismenog ispita koji se sastoji od zadataka na zaokruživanje, nadopunjavanje, opisivanje i označavanje na slici. Postotak uspješno riješenih zadataka se koristi za izračunavanje ostvarenih bodova na ispitu iz predavanja (max = 70). Student je dužan riješiti minimalno 55% ispita. Provjera praktičnog znanja usvojenog na vježbama se odvija pismenim putem. Ispit se sastoji od zadataka na zaokruživanje, nadopunjavanje, opisivanje i označavanje na slici te s računskim operacijama. Postotak uspješno riješenih zadataka se koristi za izračunavanje ostvarenih bodova na ispitu iz praktičnih vježbi (max = 30). Student je dužan riješiti minimalno 60% ispita. Stopostotno pohađanje praktične nastave će se vrednovati s 3 dodatna boda.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Cooper, G.M., Hausman, R.E., 2015: Stanica-molekularni pristup. Šesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb 2013.					
	Puizina, J. 2015: Uvod u molekularnu biologiju				web nastavni materijali	
	Puizina, J. 2005: Praktikum iz molekularne biologije				Interna skripta	
Dopunska literatura	Metode u molekularnoj biologiji. 2007. Andreja Ambriovič Ristov (ur). Institut Ruđer Bošković. Alberts, B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts & J. Watson: Molecular Biology of the Cell. Četvrto izdanje.. Garland Publishing, New York, 2004. Lodish, H., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky, S.L., Matsudaira, P., Darnell, J: Molecular Cell Biology. (Peto izdanje). Scientific American Books, W.H.Freeman & Co. New York, 2003.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Studentska anketa					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Odabrana poglavlja iz biokemije					
Kod	PPC207	Godina studija	3.				
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Stjepan Orhanović	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			15	15			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	50 %				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	praćenje brzog napretka biokemije u dijelovima biokemije od posebnog interesa za upisane studente						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušana biokemija I						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon položenog ispita moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati područja biokemije u brzom razvoju 2. prepoznati vezu između biokemije i ostalih znanstvenih disciplina (medicina, ekologija, agronomija i sl.) 3. koristiti se znanstvenom literaturom 4. sažeti proučenu literaturu u vidu popularno znanstvene prezentacije 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predmeta ovisi o aktualnim otkrićima u biokemiji i o interesima upisanih studenata, svaki student prezentira jednu temu, predavač tri teme po izboru studenata.						
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Pohađanje nastave, 80 % predavanja i seminara, studenti moraju izraditi i prezentirati seminarsku radnju.						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat		Priprema za ispit		
	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)		
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)		
	Pismeni ispit	1	Projekt		(Ostalo upisati)		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti polažu pismeni ispit, ispitna pitanja se sastavljaju po ishodima učenja koje predavač i studenti navedu u izlaganjima, za prolaznu ocjenu potrebno je riješiti 50 % ispita. Ocjenjuju se i seminarski radovi koji u ukupnu ocjenu ulaze s 50 %, ostalih 50 % je ocjena pismenog dijela ispita.						
Obvezna literatura (dostupna u	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		

knjižnici i putem ostalih medija)	Odabrani znanstveni članci u revijalnim i ostalim znanstvenim časopisima (npr Nature, TIBS, Annual Reviews in Biochemistry), kritički evaluirani izvori s interneta.		
Dopunska literatura			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Osobne konzultacije, studentska anketa za evaluaciju predmeta i nastavnika, evidencija o nazočnosti na predavanjima, analiza uspješnosti polaganja završnih ispita.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Opća botanika				
Kod	PMB015	Godina studija	1			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Nada Bezić/ izv.prof.dr. sc. Valerija Dunikić	Bodovna vrijednost (ECTS)	7,0			
Suradnici	izv.prof.dr. sc. Valerija Dunikić,	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45		30	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e- učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvojiti znanja o građi i kemizmu biljne stanice, ergastičnim tvorevinama, nastanku i ulozi vakuole, plastida i stanične stijenke, morfološkim organizacijskim stupnjevima. Podijeliti i objasniti tvorna i trajna biljna tkiva. Opisati i objasniti anatomiju vegetativnih organa: lista, stabljike i korijena. Analizirati primarni i sekundarni rast biljaka te razlike u anatomske građi jednosupnica, dvosupnica i golosjemenjača. Opisati promjene u unutrašnjoj građi kao posljedice prilagodbe na posebne uvjete života. Morfologija i prilagodbe vegetativnih organa: stabljike, lista i korijena. Usporediti spolno i nespolno razmnožavanje. Analizirati razvojni ciklus mahovina i papratnjača. Objasniti nastanak generativnih organa kormofita: cvijet, cvat i vrste cvatova. Oprašivanje i oplodnja. Razvitak sjemenke, ploda i vrste plodova.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon položenog ispita moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati osnovne karakteristike biljne stanice 2. objasniti organizacijske stupnjeve kod biljaka 3. analizirati biljna tkiva - građu i ulogu stabljike, lista i korijena 4. poznavati karakteristike mahovina, paprati te sjemenjača 5. objasniti značenje generativnih organa u sistematici kormofita 6. prepoznati i odrediti karakteristične vrste značajnijih biljnih porodica 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod. Biljna stanica. Ergastične tvorevine. Alkaloidi, glikozidi i tanini: Podjela botanike. Oblik, karakteristike i tipovi biljnih stanica. Kemijska i fizička svojstva plazme. Tipovi gibanja plazme. Značenje vakuole za biljnu stanicu. Rezervne tvari, ekskretorne tvari i vakuolana bojila. (3 sata) 2. Plastidi. Stanična stijenka: Kloroplasti - fotosinteza. Fotosintetski aktivni i neaktivni kromatofori. Struktura, nastanak, tipovi i hidroliza škroba. Građa i nastanak celulozne stanične stijenke. Drugi dijelovi stijenke - pektin, hemiceluloza i hitin. Fina građa stanične stijenke. Promijene na staničnoj stijenci: lignizacija, suberinizacija, kutinizacija i mineralizacija. (3 sata) 3. Organizacijski oblici talofita i kormofita: Morfološki organizacijski tipovi biljaka. Karakteristike protofita. Podijela i karakteristike talofita: agregacijski skupovi, kolonijalni oblici, polienergidne steljka, nitaste alge i alge s pravim tkivima. Organizacija kormofita. (3 sata) 4. Tvorna tkiva – meristemi. Karakteristike meristemskih stanica. Karakteristike i položaj primarnih meristema. Osobine zaostalih meristema. Značenje sekundarnih meristema. (3 sata) 5. Osnovno i kožna tkiva: Karakteristike stanica koje izgrađuju osnovno tkivo. Oblici parenhima. Značenje i tipovi intercelulara među biljnim tkivima. 					

	<p>Karakteristike stanica kožnog tkiva. Epiderma i hipoderma te značenje i tipovi puči. Pojava kutiniziranog sloj i udubljenih puči kod kserofita. Oblici dlačnih stanica na kožnom tkivu. Periderma i rizoderma. (3 sata)</p> <p>6. Mehanička i provodna tkiva: Karakteristike stanica koje izgrađuju mehanička tkiva. Vrste kolenhima, slerenhimske stanice i sklerenhimska vlakana. Dobivanje papira iz drvenastih biljaka te prirodnih tkanina. Karakteristike stanica koje izgrađuju provodna tkiva. Floemski i ksilemski elementi. (3 sata)</p> <p>7. Tipovi žila i spremišna tkiva: Odnos ksilema i floema u provodnim žilama. Tipovi provodnih žila i žilni ovoji. Razvoj provodnih žila. Tkiva za lučenje i izlučivanje: hidatode, probavne žlijezde. Formiranje i uloga žljezdanih stanica i tkiva te vrste kemijskih tvari koje izlučuju. Mliječne cijevi i spremišna tkiva. (3 sata)</p> <p>8. List - anatomske: Raspored tkiva u bifacijalnoj i unifacijalnoj plojci. Značenje palisadnog i spužvastog parenhima te žila u listu. Odnos građe i funkcije lista (listovi svjetla i listovi sjene). (3 sata)</p> <p>9. List – morfološki. Uloga lista kod različitih biljaka: Formiranje i vrste listova. Morfološki oblici plojke. Položaj listova na stabljici i u pupu. Metamorfoze listova. Odnos tkiva i karakteristike u peteljci i bazi. Karakteristike kserofitnog lista. (3 sata)</p> <p>10. Stabljika – anatomske: Razvoj i formiranje tkiva stabljike. Zone rasta stabljike i odnos tkiva u formiranoj primarnoj građi stabla. Tipovi sekundarnog rasta stabljike u debljinu. Tipična sekundarna građa drvenaste stabljike dvosupnica. Primarni i sekundarni rast stabljike jednosupnica. Karakteristike stabljike golosjemenjača. (3 sata)</p> <p>11. Stabljika – morfološki. Korijen anatomske: Vrste i položaj pupova na stabljici. Tipovi stabljika prema starosti, razgranjenju i rasporedu listova i bočnih ogranaka. Orijehtacija stabljike prema ravninama, te prema divergenciji i kutu divergencije. Podzemni oblici stabljike i životni oblici. Specifičnosti kserofitne stabljike. Formiranje i građa primarnog korijena. Anatomske princip nastanka sekundarnog korijena (3 sata)</p> <p>12. Korijen morfološki. Generativni razvoj: mahovine i papratnjače: Morfološke osobine i tipovi korijenja. Oblici razmnožavanja kod biljaka. Gametofit i sporofit mahovina, izospornih i heterospornih papratnjača. (3 sata)</p> <p>13. Generativni razvoj golo i kritosjemenjača: Karakteristike gametofita golosjemenjača. Generativni organi kritosjemenjača. Filogeneza nastanka cvijeta. Značenje cvijeta u sistematici, pregled nekih karakterističnih porodica jedno i dvosupnica. (3 sata)</p> <p>14. Cvijet i tipovi cvatova: Cvijet – ocvijeće, andrecej i ginecej. Grozdasti i paštitatsi cvatovi. (3 sata)</p> <p>15. Vrste plodova: Tipovi i načini rasprostranjivanja plodova. Pojedinačni, zbirni i skupni plodovi. Podjela i karakteristike suhih i sočnih plodova. (3 sata)</p> <p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ergastične tvorevine, škrob i aleuron: Izrada preparata iz aleuronskog zrnca ricinusa, krumpira, pšenice i kukuruza (2 sata) 2. Podjela tkiva, osnovno i mehaničko tkivo (2 sata) 3. Primarno kožno tkivo, amarilidejski i graminejski tip puči, mrtve dlačne stanice (2 sata) 4. Sekundarno kožno tkivo, lenticеле. (2 sata) 5. Provodna tkiva: ksilem i floem (2 sata) 6. Stabljika jednosupnica i zatvorena kolateralna žila (2 sata) 7. Stabljika dvosupnica i otvorena kolateralna žila (2 sata)
--	---

	8. Prijelaz iz primarne u sekundarnu građu stabljike (2 sata) 9. Sekundarna građa stabljike (2 sata) 10. Građa drva golosjemenjača (2 sata) 11. Primarna građa korijena i poliarkna radijalna žila (2 sata) 12. Bifacijani i ekvifacijalni list (2 sata) 13. Građa cvijeta, morfologija jednosupnica i dvosupnica (2 sata) 14. Cvjetni dijagram i cvjetne formule predstavnika različitih vrsta (2 sata) 15. Izosporne i heterosporne paprati (2 sata)					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Redovito praćenje predavanja te aktivno sudjelovanje u izradi vježbi. Obavezno sudjelovanje na terenskoj nastavi i izrada herbara od najmanje 100 biljaka. Mogućnost polaganja dva parcijalna kolokvija u toku nastave ili završnog pismenog ispita. Usmeno polaganje herbara i teoretskog dijela ispita.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Izrada i polaganje herbara	2,0
	Esej		Seminarski rad		Odrađene vježbe	1,0
	Kolokviji		Usmeni ispit	2,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	2,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-70% dovoljan (2); 70-80% dobar (3); 80-90% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	D. Denffer & H. Ziegler: Botanika (Morfologija i Fiziologija), Školska knjiga, Zagreb, 1982.			5		
	B. G. Bowes: Plant Structure, Manson Publishing Ltd, London, 1996			5		
	A. Fahn: Plant Anatomy, Pergamon Press, Oxford NewYork Toronto, Sydney, Pariz, Frankfurt, 1990.			5		
Dopunska literatura	K. Magdenfrau i F. Ehrendorfer: Botanika (Sistematika, evolucija i geobotanika), Školska knjiga, Zagreb, 1998. Z. Pavletić: Opća botanika - morfologija (Interna skripta), PMF Zagreb, 1993.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju	Kvaliteta nastave pratit će se prikupljanjem povratnih informacija od studenata putem konzultacija, rasprava i pitanja koja se postavljaju tijekom nastave. Krajem semestra, evaluacija predmeta i nastavnika provest će se putem anonimne					

stjecanje utvrđenih ishoda učenja	studentske ankete. Analizirat će se uspješnost studenata na ispitu, te koristiti u svrhu unapređenja kvalitete u narednoj akademskoj godini
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Opća fizika				
Kod	PMP090	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Željana Bonačić Lošić	Bodovna vrijednost (ECTS)	4,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		15	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10 %			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Omogućiti stjecanje znanja i razviti kompetencije iz opće fizike koji su bitni i korisni za daljnje studiranje i uporabu u struci.					
Uvjeti za opis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. definirati i primjeniti osnovne pojmove iz područja opće fizike. 2. objasniti i primjeniti osnovne fizikalne zakone. 3. primjeniti stečena znanja o temeljnim fizikalnim konceptima iz opće fizike na rješavanje jednostavnih problema i zadataka. 4. primjeniti stečena znanja u kemiji i biologiji. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod. Mjerenje. (2 sata) 2. Gibanje po pravcu, i u više dimenzija. (2 sata) 3. Zakoni gibanja. Kinetička energija i rad. (2 sata) 4. Potencijalna energija i očuvanje energije. Sustavi čestica. (2 sata) 5. Kružna gibanja. Gravitacija. Krutine i fluidi. (2 sata) 6. Titranja i valovi. Zvučni valovi. (2 sata) 7. Temperatura, toplina, i Prvi zakon termodinamike. (2 sata) 8. Entropija i Drugi zakon termodinamike. (2 sata) 9. Električni naboj. Električno polje i potencijal. (2 sata) 10. Električna struja i otpor. (2 sata) 11. Magnetsko polje. Maxwellove jednadžbe. (2 sata) 12. Elektromagnetski titraji i izmjenična struja. Elektromagnetski valovi. (2 sata) 13. Svjetlost i optika. Valna optika. Relativnost. (2 sata) 14. Fotoni. Valovi materije. Fizika atoma. Laser. Čvrsto stanje. (2 sata) 15. Atomska jezgra. Radioaktivnost i međudjelovanje s materijom. Odabrana poglavlja bioloških sustava. (2 sata) <p>Vježbe: Riješavanje odabranih numeričkih primjera, upoznavanje s mjernim instrumentima, te izvođenje mjerenja odabranih fizikalnih svojstava prate nastavnu temu s jednim nastavnim satom tjedno.</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

Obveze studenata	Aktivno sudjelovanje na nastavi.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	1,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kolokviji i završni pismeni i usmeni ispit. Konačna ocjena je prosjek ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Studenti mogu pismeni i usmeni dio ispita položiti kroz nekoliko kolokvija tijekom semestra.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	M. Dželalija, Opća fizika s primjerima fizike bioloških sustava (u pripremi), Sveučilište u Splitu, 2005.					
Dopunska literatura	R. A. Serway, J. S. Faughn, College Physics, Fifth Edition, Saunders College Publishing, Orlando, 2000. Earth Systems, Processes and Issues, ed. by W.G. Ernst, Cambridge University Press, 1999.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje aktivnosti studenata tijekom nastave, pregledavanje domaćih radova, te praćenje izlaska na pismene i usmene kolokvije i postignutog uspjeha na njima. Završni ispit.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Opća kemija I				
Kod	PMC001	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Renata Odžak	Bodovna vrijednost (ECTS)	7,0			
Suradnici	dr. sc. Nenad Vuletić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45	15		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	20 %			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Studenti će usvojiti znanja vezana uz sastav tvari, osnovne kemijske zakone, atomske teorije i građe atoma, stehiometrije, glavnih vrsta kemijskih reakcija, termokemije, kvantne teorija i atomske strukture, elektronske konfiguracije, zakona periodičnosti, kemijska veze, građe molekula, teorija kovalentne veze, plinskih zakona.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema preduvjeta.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. usporediti i razlikovati atomsku, ionsku i molekulsku građu tvari, elemente u periodnom sustavu kemijskih elemenata, fizikalne i kemijske promjene te zakonitosti kemijskog spajanja 2. analizirati i raspraviti građu atoma, molekula i kristala na razini klasične i kvantne teorije 3. raspraviti fizikalno-kemijska svojstva plinova i krutih tvari 4. usporediti modele kemijskih veza i drugih čestičnih međudjelovanja 5. analizirati osnovne zakonitosti termodinamike 6. povezati teorijska znanja rješavanjem stehiometrijskih zadataka 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tvari i smjese tvari, fizikalna i kemijska svojstva tvari, agregacijska stanja, fizikalne i kemijske promjene, elementi i spojevi, simboli i formule, mjerenje i mjerne jedinice (3 sata) 2. Osnovni kemijski zakoni, Daltonova atomna teorija, otkriće katodnih i kanalnih zraka, Thompsonov i Rutherfordov model atoma, protonski i maseni broj, izotopi, definicija mola, unificirane atomske jedinice mase i ostalih veličina nužnih za osnove kemijskog računa (2 sata) 3. Atomna simbolika i nazivlje spojeva (formulskih jedinki, molekula, kiselina) (1 sat) 4. Stehiometrija kemijskih reakcija (mjerodavni reaktant i iskorištenje reakcija) (1 sat) 5. Značenje i određivanje empirijske i molekulske formule (1 sat) 6. Pisanje i izjednačavanje reakcija, vrste reakcija (taložne, kiselo-bazne i redoks) (1 sat) 7. Pisanje i rješavanje redoks reakcija u kiselom i lužnatom mediju (oksidacijska stanja, reakcije disproporcioniranja, oksidansi i reducensi) (3 sata) 8. Termokemija-oblici energije i njena pretvorba, entalpija, kalorimetrija, nazivi i tumačenja raznih entalpijskih promjena, stehiometrija kemijskih reakcija, Hessov zakon i njegova primjena, standardna toplina reakcije, energija veze, entropija, Gibsova slobodna energija (4 sata) 					

9. Kvantna teorija i atomska struktura, priroda svjetla, atomski spektar, dvojnja priroda materije i energije (2 sata)
10. Bohrov model atoma, kvantno mehanički model atoma, kvantni brojevi, orbitale i elektronska konfiguracija prijelaznih metala (4 sata)
11. Periodičnost svojstava elemenata u PSE (2 sata)
12. Modeli kemijske veze, lonska veza, Born-Haberov ciklus, energija kristalne rešetke, periodični trend u energiji nastanka kristalne rešetke, svojstva ionskih spojeva (3 sata)
13. Kovalentna veza, Lewisova teorija, svojstva veze: energija i duljina, red veze (1 sat)
14. Lewisove strukturne formule s pravilom okteta i izuzetci, rezonancijske strukture, delokalizacija elektrona, formalni naboj, oksidacijsko stanje, rezonancijski hibrid (2 sata)
15. Molekulski oblik, VSEPR teorija, idealan kut u molekuli i odstupanje, veza molekulskog oblika i polarnosti molekula (2 sata)
16. Teorija valentne veze i hibridnih orbitala, vrste, nastanak i orijentacija hibridnih orbitala, nastanak sigma i pi veze (3 sata)
17. Teorija molekulskih orbitala, energija i oblik molekulskih orbitala, tumačenje reda veze, postojanja dvoatomnih specija i magnetskih svojstva istih (1 sat)
18. Metalna veza, kemijska i fizikalna svojstva metala, poluvodiči (1 sat)
19. Međumolekulske interakcije, utjecaj vodikove veze na svojstva spojeva (2 sata)
20. Čvrsto agregacijsko stanje, kristalna priroda tvari, kubični kristalni sustav, koordinacijski broj, učinkovitost i nastanak jediničnih ćelija, vrsta kristala, rendgenska strukturna analiza kristala, Braggova jednačba (2 sata)
21. Plinovito agregacijsko stanje, svojstva plinova i plinski zakoni, kinetička teorija plinova, idealni i realni plinovi, Grahamov zakon efuzije i difuzije (4 sata)

Seminari:

1. Pretvorba jedinica, značajne znamenke, zaokruživanje brojeva, čestični prikaz elemenata, spojeva, smjesa te fizikalnih i kemijskih promjena
2. Zakon umnoženih omjera masa, protonski i nukleonski broj atoma i iona, osnove kemijskog računa, nomenklatura spojeva i formula istih
3. Pisanje kemijskih reakcija i njihovo izjednačavanje, stehiometrija istih (mjerodavni reaktant i iskorištenje), određivanje empirijske i molekulske formule spoja
4. Taložne reakcije, reakcije neutralizacije, oksidacijska stanja, rješavanje redoks reakcija u kiselom i lužnatom mediju
5. Računski primjeri zadataka iz termokemije, specifični toplinski kapacitet metala, toplina izgaranja, energetska dijagrami za fizikalne promjene
6. Entalpija nastajanja, primjena Hessova zakona, odnos promjene entalpije i promjene entropije te spontanost kemijskih reakcija
7. EMS zračenje, frekvencija fotona nekog zračenja, kvantni brojevi i njihove vrijednosti, prikazivanje orbitala
8. Elektronska konfiguracija raznih specija, prikazivanje djelomičnog orbitalnog dijagrama valentnih elektrona, periodičnost svojstava u PSE (energija ionizacije, elektronskog afiniteta, promjer atoma i iona), vrijednost energije kristalne rešetke na temelju strukture formulske jedinice
9. Izračunavanje energije kristalne rešetke i prikazivanje Born-Haberova ciklusa, Lewisovim simbolima prikazivanje nastajanje formulskih jedinica,

	<p>izračunavanje topline reakcije na temelju energije veze, dipolni moment u kovalentnim molekulama</p> <p>10. Prikazivanje Lewisovim strukturnim formulama molekule, rezonancijske strukture, formalni naboji, oblik molekule po VSEPR-u, idealni kut i odstupanje od njega</p> <p>11. Hibridizacija centralnog atoma u speciji, nastanak veze po teoriji valentne veze i hibridnih orbitala, molekulsko orbitalni dijagram za dvoatomne specije</p> <p>12. Računski primjeri zadataka vezani za kristalnu kubičnu rešetku</p> <p>13. Računski primjeri zadataka iz plinskih zakona, opće plinske jednadžbe, primjena Grahamova zakona</p> <p>14. Računski primjeri zadataka iz opće plinske jednadžbe i Daltonova zakona</p> <p>15. Računski primjeri zadataka iz primjene Grahamova zakona</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima i seminarima, aktivno sudjelovanje na nastavnim aktivnostima, ispit.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	2,0	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	4,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Prije početka svakog predavanja održava se blic test na temu iz prethodnog predavanja. Student koji ostvari više od 50% od ukupnog broja bodova iz jedna cjeline stječe pravo na mogućnost oslobađanja pisanog dijela ispita kroz tri parcijalna ispita. Tijekom semestra se održavaju 3 parcijalna ispita, a za prolaznu ocjenu potrebno je riješiti 60% od svakog ispita uz mogućnost ponavljanja jednog parcijalnog ispita od 40 do 60%. Prolazna ocjena na pisanom ispitu preduvjet je za polaganje usmenog dijela ispita.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Martin S. Silberberg, Chemistry, The Molecular Nature of Mater and Change, 5th ed., McGraw-Hill Higher Education, 2009.			12		
	Milan Sikirica, Stehiometrija, XX. Izd., Školska knjiga, Zagreb, 2008.			12		
	Ivan Filipović, Stjepan Lipanović, Opća i anorganska kemija I dio, 9. izd., Školska knjiga, Zagreb, 1995.			12		
Dopunska literatura	J. McMurry & R. C. Fay, General Chemistry, Atoms first., International edition, Prentice Hall, 2010.					

	D. D. Ebbing & S. D. Gammon, General Chemistry, 9th ed., Houghton Mifflin, Boston, New York, 2007. S. S. Zumdahl, Chemical Principles, 6th ed., Houghton Mifflin, Boston, New York, 2007.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost studenata na kolegiju, samoanaliza.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA						
Opća kemija II						
Kod	PMC003	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Renata Odžak	Bodovna vrijednost (ECTS)	7,0			
Suradnici	dr. sc. Nenad Vuletić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45	15		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	20 %			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Studenti će usvojiti znanja iz tekućine, otopina, faznih promjena, kemijske kinetike i ravnoteže, ravnoteža u otopinama kiselina i baza i otopinama teško topljivih soli, elektrokemije.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. analizirati osnovne zakonitosti kemijske kinetike, kemijske ravnoteže i elektrokemije 2. komparirati osnovne teorije i koncepte kiselina i baza te ih primijeniti na reakcijske sustave kao što su puferske otopine i reakcijske procese poput neutralizacije i hidrolize soli 3. vrednovati kemijske reakcije prema brzini, redu i mehanizmu 4. prosuđivati utjecaj čimbenika na kemijsku ravnotežu 5. povezati teorijska znanja rješavanjem stehiometrijskih zadataka 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kompleksni spojevi i njihova svojstva, geometrija, ligandi, nomenklatura, izomerija, nastanak kompleksnih spojeva po teoriji valentne veze i hibridnih orbitala, teorija kristalnog polja, boja i magnetizam kompleksnih spojeva, teorija ligandnog polja. (3 sata) 2. Tekuće agregacijsko stanje, fizikalna svojstva tekućina: površinska napetost, kapilarnost, viskoznost, tlak pare i vrelište, fazne promjene i fazni dijagrami. (2 sata) 3. Otopine, podjela otopina, sastav otopine, otopine krutina u tekućinama, topljivost kao ravnotežni sustav, toplina otapanja, učinak temperature i tlaka na topljivost krutina, otopine plinova u tekućinama, Henryjev zakon, otopine tekućina u tekućinama, idealne (zeotropne) otopine, Raoultov zakon, frakcijska destilacija, realne (azeotrone) otopine, dijagram stanja za zeotropne i azeotropne otopine, pozitivna i negativna odstupanja od Raultova zakona, koligativna svojstva otopina: sniženje tlaka pare, sniženje ledišta, povišenje vrelišta, grafički prikaz krioskopije i ebulioskopije, osmotski tlak i izotoničnost razlika u koligativnim svojstvima elektrolitnih i neelektrolitnih otopina, van't Hoffov faktor, koloidne otopine, tipovi koloidnih sustava, svojstav koloidnih sustava, Tyndallov fenomen. (8 sati) 4. Kinetika- brzina i mehanizmi kemijskih reakcija, faktori koji utječu na brzinu reakcije, brzina kemijske reakcije (prosječna, trenutna, početna) mjerenje brzine reakcije uređajima u laboratoriju, izraz za brzinu kemijske reakcije, red reakcije, konstanta brzine reakcije i njena mjerna jedinica, integrirani izraz za brzinu kemijske reakcije, grafičko određivanje energije aktivacije, vrijeme 					

polureakcije, utjecaj temperature na brzinu kemijske reakcije, Arrheniusova jednadžba, teorija sudara i teorija prijelaznog stanja, reakcijski mehanizmi, elementarni korak, molekularnost, reakcijski intermedijar, korak koji određuje brzinu kemijske reakcije, energetski prikaz reakcijskog mehanizma, kataliza (homogena i heterogena), autokataliza, biokatalizatori. (8 sati)

5. Kemijska ravnoteža, ravnoteža u homogenim i heterogenim sustavima, zakon o djelovanju masa, konstanta ravnoteže (K_c i K_p), Reakcijski kvocjent, računanje konstante ravnoteže ako su poznate koncentracije reaktanata i produkata (i obrnuto), veza između kemijske ravnoteže i kinetike, Le Chatelierovo načelo, utjecaj temperature na konstantu ravnoteže, van't Hoffova jednadžba. (6 sati)
6. Kiseline i baze –Arrheniusova definicija kiselina i baza, jakost kiselina i baza, konstanta disocijacije kiselina i baza, autoionizacija vode i pH ljestvica, konstanta ionskog produkta vode, odnos pH, pOH i pKw, mjerenje pH i kiselobazni indikatori, Bronsted-Lowryjeva definicija kiselina i baza, konjugirani kiselobazni par, ravnoteža u otopinama slabih kiselina i baza, stupanj disocijacije kiselina, poliprotone kiseline, trend u jakosti kiselina, kiselost hidratnih metalnih kationa, kiselobazna svojstva otopina soli – hidroliza, Lewisova definicija kiselina i baza, amfoternost, ionska ravnoteža u vodenim sustavima - pufer otopine, Henderson-Hasselbalchova jednadžba, kapacitet pufera i puferско područje, priprava pufera, kiselobazne titracijske krivulje, titracija slabe kiseline s jakim bazom, titracija slabe baze s jakim kiselinom ravnoteža u otopinama slabo topljivih soli i kompleksnih iona, konstanta produkta topljivosti (K_{sp}), utjecaj zajedničkog iona i dodatak kiseline na topljivost, konstanta formiranja kompleksnih iona (K_f). (10 sati)
7. Elektrokemija, karakteristike galvanskog i elektroliznog članka, Daniellova članak, elektrolitni most, smjer kretanja elektrona i iona, pisanje sheme galvanskog članka, standardni elektrodni potencijal članka, standardna vodikova elektroda, relativna jakost oksidansa i reducensa, voltin niz, različito ponašanje metala u vodenom i kiselom mediju, komercijalni članci, korozija i zaštita od iste, veza između standardnog potencijala članka i konstante ravnoteže koja se odvija u istom, utjecaj koncentracije elektrolita na elektrodni potencijal (Nernstova jednadžba), promjena potencijala tijekom rada članka, koncentracijski članak, elektrokemijsko određivanje pH elektrolizni članak, elektroliza talina soli i njihovih vodenih otopina, elektroliza vode, pojava prenapona, prvi i drugi Faradayev zakon. (8 sati)

Seminari:

1. Elektronska konfiguracija iona prijelaznih metala, nomenklatura kompleksnih spojeva, visoko i niskospinski oktaedarski kompleksi, parcijalni orbitalni dijagram kompleksnih iona, hibridizacija centralnog metalnog iona i geometrija iona, magnetska svojstva
2. Fizikalna svojstva tekućina: kapilarnost, površinska napetost, viskoznost, tlak pare i vrelište, fazne promjene i fazni dijagrami.
3. Priprava otopina zadanog sastava, razrjeđenje, topljivost plinova i krutina u tekućinama.
4. Otopine tekućina u tekućinama, Primjena Raoultovog zakona, dijagrami stanja za zeotropne i azeotropne smjese tekućina
5. Koligativna svojstva i koloidi
6. Kinetika kemijskih reakcije, pisanje izraza za trenutnu brzinu i brzinu ukupne reakcije, konstanta brzine kemijske reakcije, određivanje reda reakcije iz

	<p>eksperimentalnih podataka, integrirani izraz za brzinu kemijske reakcije, računanje trenutne koncentracije reaktanta za reakcije prvog, nultog i drugog reda, utjecaj temperature na konstantu brzine reakcije (Arrheniusova jednadžba).</p> <p>7. Vrijeme polureakcije za reakcije prvog, nultog i drugog reda, reakcijski mehanizmi, energetski dijagrami za nekatalizirane i katalizirane reakcije.</p> <p>8. Ravnoteža kemijskih reakcija, pisanje izraza za konstante ravnoteže K_c i K_p homogenih i heterogenih ravnotežnih reakcija, računanje konstante ravnoteže za zbrojene i povratne reakcije pretvorba K_c u K_p.</p> <p>9. Računanje ravnotežnih ili početnih koncentracija reaktanata ili produkata iz poznatih vrijednosti za konstantu ravnoteže, utjecaj temperature i energije aktivacije na udio molekulskih sudara, utjecaj temperature na vrijednost konstante ravnoteže (van't Hoffova jednadžba), Le Chatelierov princip u homogenim i heterogenim ravnotežnim sustavima.</p> <p>10. Kiseline i baze, Arrheniusova i Bronsted-Lowryjeva definicija, konjugirani kiselobazni parovi, jakost kiselina i baza, računanje pH i pOH, konstanta disocijacija kiselina i baza, računanje koncentracija specija o razrijeđenim jakim i slabim kiselinama i slabim bazama, stupanj disocijacije slabih kiselina i baza, hidroliza.</p> <p>11. Ravnoteža u vodenim sustavima- pufer otopine (Henderson-Hasselbachova jednadžba), neutralizacija, kiselobazne titracijske krivulje.</p> <p>12. Ravnoteža u otopinama slabo topljivih soli (K_{sp}) i konstanta nastajanja kompleksnih iona (K_f).</p> <p>13. Elektrokemija, usporedba redukcijskih svojstava metala i oksidacijskih svojstava njihovih kationa, galvanski članci, prikaz galvanskog članka, pisanje shema i reakcija koje se odvijaju u istim, računanje standardne elektromotorne sile članka, koncentracijski članak (Nernstova jednadžba).</p> <p>14. SHE i kalomel elektroda, računanje pH u elektrolitnoj otopini, računanje konstante ravnoteže za reakcije koje se odvijaju u galvanskim člancima.</p> <p>15. Elektroliza, pisanje reakcija koje se odvijaju pri elektrolizi talina i vodenih otopina soli, rješavanje problema vezanih za Faradayeve zakone elektrolize.</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima i seminarima, aktivno sudjelovanje na nastavnim aktivnostima, ispit.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	2,0	Usmeni ispit	3,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom	Prije početka svakog predavanja održava se blic test na temu iz prethodnog predavanja. Student koji ostvari više od 50% od ukupnog broja bodova iz jedna cjeline stječe pravo na mogućnost oslobađanja pisanog dijela ispita kroz tri parcijalna ispita.					

nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra se održavaju 3 parcijalna ispita, a za prolaznu ocjenu potrebno je riješiti 60% od svakog ispita uz mogućnost ponavljanja jednog parcijalnog ispita od 40 do 60%. Prolazna ocjena na pisanom ispitu preduvjet je za polaganje usmenog dijela ispita.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1) Martin S. Silberberg, Chemistry, The Molecular Nature of Mater and Change, 5th ed., McGraw-Hill Higher Education, 2009.	12	
	2) Milan Sikirica, Stehiometrija, XX. Izd., Školska knjiga, Zagreb, 2008.	12	
	3) Ivan Filipović, Stjepan Lipanović, Opća i anorganska kemija I dio, 9. izd., Školska knjiga, Zagreb, 1995.	12	
Dopunska literatura	<p>J. McMurry & R. C. Fay, General Chemistry, Atoms first., International edition, Prentice Hall, 2010.</p> <p>D. D. Ebbing & S. D. Gammon, General Chemistry, 9th ed., Houghton Mifflin, Boston, New York, 2007.</p> <p>S. S. Zumdahl, Chemical Principles, 6th ed., Houghton Mifflin, Boston, New York, 2007.</p> <p>B. Perić, Kemijsko računanje, 1. izd., Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa Kemija u industriji, Zagreb, 2006.</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost studenata na kolegiju, samoanaliza.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Opća zoologija				
Kod	PMB013	Godina studija	1			
Nositelji predmeta	doc.dr.s.c Biljana Apostolska	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici	doc.dr.sc. Sanja Puljas	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		45	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	usvojiti znanja i pojmove koji su bitni za razumijevanje morfologije, sistematike, filogenije i evolucije životinja. - upoznavanje i komparacija različitih organskih sustava te njihovog razvoja kod različitih životinjskih skupina. - prepoznavanje tipova tkiva i organa pod mikroskopom i uvid u rani embrionalni razvoj životinja. - znanje stečeno na predavanjima omogućit će studentima lakše praćenje i razumijevanje ostalih biologijskih i drugih predmeta na višim godinama studija.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti sistematiku i taksonomiju životinjskog carstva 2. koristiti latinsko nazivlje i binarnu nomenklaturu 3. opisati osnovne razlike u građi organskih sustava po skupinama 4. protumačiti vezu između građe organa i načina života životinja 5. definirati i koristiti osnovne zoološke pojmove 6. ovladati radom na mikroskopu 7. usvojiti i primijeniti vještine rada laboratorijskim priborom 8. postići samostalnost u laboratorijskom radu 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zoologija kao znanost i njena područja, pregled razvitka zoologije, funkcionalne i strukturne osobine životinjskih organizama, osnovna načela anatomije i morfologije životinja, promorfologija - plan građe tijela životinja, broj životinjskih vrsta, izumiranje vrsta. (2 sata) 2. Evolucija, Darwin i Wallace, dokazi evolucije, evolucijski mehanizmi, mikroevolucija, makroevolucija, varijabilnost, populacija, vrsta, izolacijski mehanizmi, specijacija, rezultat evolucije, sistematika, taksonomija, osnovna načela klasifikacije životinja, filogenija, zoologijska nomenklatura, Linne, kladistika, osnovna metodološka načela u zoologijskim istraživanjima. (2 sata) 3. Prokarioti i Eukarioti, domene i carstva, stanična evolucija, endosimbionska teorija, evolucija mnogostaničnih organizama, karakteristike i teorije postanka Metazoa, tjelesne šupljine i zametni listići. (2 sata) 4. Epitelna tkiva, vrste epitela, strukturne i funkcionalne karakteristike pokrovnog i žljezdanog epitela, vezivno tkivo, karakteristike mezenhima, strukturne karakteristike vezivnog tkiva: stanice, vlakna i osnovna tvar, masno tkivo, hrskavica i koštano tkivo (2 sata) 5. Mišićno tkivo, strukturne i funkcionalne karakteristike glatkog, poprečno-prugastog i srčanog mišićnog tkiva, Živčano tkivo: neuroni, neuroglija, živčana vlakna i mijelinizacija, prijenos impulsa, sinapsa. (2 sata) 					

6. Pregled životinjskog svijeta: Protozoa, Metazoa, Amiera, Polymeria, Oligomeria, Tunicata, Cephalochordata, Cyclostomata, Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia. (2 sata)
7. Građa i funkcija organa i organskih sustava u životinja i njihov razvoj, strukturalna i funkcionalna evolucija osnovnih organskih sustava, Kožni ili integumentni sustav: uloga, dvoslojna lipoproteinska membrana, pelikula, epiderm, žlijezde, kutikula, obojenost, rožnate tvorbe. (2 sata)
8. Potporni ili skeletni sustav: hidroskelet, čvrsti skelet: egzo i endoskelet, složeno građen kostur, Mišićni ili muskularni sustav: načini pokretanja životinja, citoskelet, ameboidno kretanje, trepetljike i bičevi, mišićno tkivo,
9. Živčani ili nervni sustav: pregled živčanog sustava u životinja (mrežasti, ljestvičav, centralizacija, središnji i periferni živčani sustav) Osjetni ili receptorni sustav: osjetne i potporne stanice, osjetila u praživotinja i u mnogostaničnih životinja, egzoreceptori, proprioreceptori, mehanoreceptori, kemoreceptori, fotoreceptori, termoreceptori. (2 sata)
10. Dišni ili respiratorni sustav: anaerobno i aerobno disanje, disanje pomoću: površine tijela, škrge (vanjske i unutrašnje), uzdušnica, pluća (razvoj pluća), disanje ptica. (2 sata)
11. Optjecajni ili cirkulacijski sustav: uloga, tjelesne tekućine: hidrolimfa, celomska tekućina, krv i limfa, respiratorni pigmenti, otvoren i zatvoren optjecajni sustav, mali i veliki optok, krvožilni i limfni sustav. (2 sata)
12. Probavni ili digestivni sustav: autotrofni i heterotrofni organizmi, podjele s obzirom na vrstu i veličinu hrane, načini uzimanja hrane, probava: intracelularna i ekstracelularna, oblici probavnog sustava u životinja, neprohodno i prohodno probavilo. (2 sata)
13. Izmetni ili ekskrecijski sustav: amoniotelične, ureotelične i urikotelične životinje, oblici izmetnog sustava: površina tijela, stežljivi mjehurići, oblici i način rada nefridija, antenalne, maksilarne i kućne žlijezde, Malphigijeve cjevčice, bubrežni sustav: prvi, drugi i treći bubreg, nefron. (2 sata)
14. Rasplodni ili reprodukcijski sustav: nesporno razmnožavanje (binarna i mnogostruka dioba, plazmotomija, pupanje), regeneracija, autotomija; spolno razmnožavanje (oblici spolnog razmnožavanja, rasplodni sustav, građa organa za rasplod, gonohorističke i hermafroditske životinje, vanjska i unutrašnja oplodnja, partenogeneza, oblici rasplodnog sustava u životinja, spermatofori, oblici jaja, embrionalni i postembrionalni razvoj, izmjena generacija, razmnožavanje životinja i određivanje spola). (2 sata)
15. Hormonalni ili endokrini sustav: hormoni, neurohormoni i žljezdani hormoni, hormonalna djelatnostu beskralješnjaka i kralješnjaka. (2 sata)

Vježbe

1. Mikroskop i mikroskopiranje (3 sata)
2. Promorfologija I (3 sata)
3. Promorfologija II (3 sata)
4. Kožni sustav (3 sata)
5. Potporni sustav (3 sata)
6. Mišićni sustav (3 sata)
7. Živčani sustav (3 sata)
8. Osjetila (3 sata)
9. Probavni sustav (3 sata)
10. Dišni sustav (3 sata)
11. Optjecajni sustav (3 sata)
12. Ekskretorni sustav (3 sata)

	13. Spolni sustav (3 sata) 14. Embrionalni razvoj (3 sata) 15. Postembrionalni razvoj (3 sata)					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	prisustvovanje predavanjima, praktičnoj nastavi i terenskoj nastavi					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	1,0	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	2,0	Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-70% dovoljan (2); 70-80% dobar (3); 80-90% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Matoničkin, I., Erben, R. (2002): Opća zoologija. Školska knjiga, Zagreb.			2		
	I., Erben, R., Habdija, I. (1983): Praktikum iz opće zoologije. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.			2		
Dopunska literatura	Miller, S.A., Harley, J.P. (2004): Zoology. McGraw-Hill, Boston. Hickman, C. Jr., Roberts, L., Larson, A., l'Anson, H. (2003): Integrated Principles of Zoology. McGraw-Hill, Boston. Wheater's Functional Histology: a text and colour atlas, ed. B. Young, J.W. Heath, Churchill Livingstone, London, 2001					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	anketa, konzultacije, evaluacija predmeta i nastavnika					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA				
Organska kemija I				
Kod	PMC005	Godina studija	2.	
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Maja Pavela-Vrančić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0	
Suradnici	doc. dr. sc. Stjepan Orhanović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S
			V	T
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%	
OPIS PREDMETA				
Ciljevi predmeta	Poznavanje osnovnih skupina organskih spojeva, njihove strukture, nazivlja, fizikalnih svojstava, pripreve i kemijskih reakcija.			
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen ispit iz Opće kemije I i kompetencije koje se stječu iz Opće kemije II.			
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razaznati organske spojeve prema funkcionalnim skupinama. 2. imenovati organske spojeve temeljem preporuke IUPAC-a. 3. objasniti fizikalna i kemijska svojstva organskih spojeva unutar pojedine skupine. 4. prikazati i objasniti reakcijske mehanizme koji su specifični za pojedinu skupinu organskih spojeva. 5. razlikovati izomere organskih spojeva. 			
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u organsku kemiju (3 sata) 2. Hibridizacija: sp³, sp², sp, rezonancija (3 sata) 3. Alkani: strukturne formule, nazivlje, izomerija, fizikalna svojstva (3 sata) 4. Alkani: konformeri, kemijska svojstva - halogeniranje, oksidacija. (3 sata) 5. Stereoizomeri: enantiomeri, diastereoizomeri, određivanje relativne konfiguracije. 6. Stereoizomeri: određivanje apsolutne konfiguracije. (3 sata) 6. Halogenalkani: nukleofilna supstitucija SN₂, eliminacija E₂. (3 sata) 7. Halogenalkani: nukleofilna supstitucija SN₁, eliminacija E₁. (3 sata) 8. Alkeni, alkini: strukturne formule, nazivlje, izomerija, fizikalna svojstva, kemijska svojstva – hidrogeniranje (3 sata) 9. Elektrofilska adicija. (3 sata) 10. Alkoholi, eteri, tioli, sulfidi: strukturne formule, nazivlje, fizikalna svojstva, kemijska svojstva. (3 sata) 11. Tioli, sulfidi: strukturne formule, nazivlje, fizikalna svojstva, kemijska svojstva. (3 sata) (3 sata) 12. Aldehidi i ketoni: strukturne formule, nazivlje, fizikalna svojstva, kemijska svojstva - nukleofilna adicija. (3 sata) 13. Sinteza acetala, poluacetala, ketala, poluketala, imina, Schiffove baze, diola. (3 sata) 14. Karboksilne kiseline: strukturne formule, nazivlje, fizikalna svojstva, kemijska svojstva - kiselost, esterifikacija. (3 sata) <p>Seminari prate teme predavanja, sa po jednim nastavnim satom za svaku temu.</p>			
	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci		

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	
Obveze studenata	Prisustvovanje predavanjima i seminarima, najmanje za 70%.			
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje	Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat	(Ostalo upisati)
	Esej		Seminarski rad	(Ostalo upisati)
	Kolokviji	1,5	Usmeni ispit	2,5 (Ostalo upisati)
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prije svakog trosata predavanja održava se kviz na temu iz prethodnog predavanja. Student koji ostvari više od 50% ukupnog broja bodova stječe pravo na jednu ocjenu više iz odgovarajućeg djelomičnog ispita. Mogućnost polaganja pismenog dijela ispita kroz dva djelomična ispita. Za prolaznu ocjenu potrebno je riješiti 50% svakog djelomičnog ispita. Prolazna ocjena na pismenom ispitu uvjet je za polaganje usmenog dijela ispita.			
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	S.H. Pine, J.B. Hendrickson, D.J. Cram, G.S. Hammond; Organska kemija, Školska knjiga, Zagreb 1994.		10	
Dopunska literatura	Andrew Streitwieser, Clayton H. Heathcock, Edward M. Kosower: Introduction to Organic Chemistry, Prentice Hall, Inc. 1992. D. Klein: Organic Chemistry, John Wiley and Sons, Inc. 2012. Maja Pavela-Vrančić, Organska kemija, powerpoint prezentacija			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, parcijalni ispiti, studentska anketa radi evaluacije predmeta i nastavnika, evidencija o nazočnosti na predavanjima, analiza uspješnosti polaganja kvizeva, djelomičnih i završnih ispita.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				

NAZIV PREDMETA				
Organska kemija II				
Kod	PMC006	Godina studija	2.	
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Maja Pavela-Vrančić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0	
Suradnici	dr. sc. Barbara Soldo	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S
			V	T
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja		
OPIS PREDMETA				
Ciljevi predmeta	Poznavanje osnovnih skupina organskih spojeva, njihove strukture, nazivlja, fizikalnih svojstava, pripreme i kemijskih reakcija.			
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen ispit iz Opće kemije I i kompetencije koje se stječu iz Opće kemije II.			
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. analizirati i interpretirati reakcije hidrolize i sinteze derivata karboksilnih kiselina. 2. objasniti svojstva poliena. 3. usporediti stabilnost i reaktivnost cikličkih ugljikovodika i aromatskih spojeva. 4. zaključiti o utjecaju supstituenata na elektrofilnu aromatsku supstituciju. 5. razlikovati aminokiseline i prikazati karakteristične titracijske krivulje. 6. podijeliti ugljikohidrate s obzirom na funkcionalnu skupinu i na broj C-atoma. 7. obrazložiti ciklizaciju glukoze i fruktoze i stvaranje glikozidne veze. 8. primijeniti stečeno znanje na heterocikličke i aromatske spojeve. 			
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja i seminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Derivati karboksilnih kiselina: esteri, amidi, anhidridi, acilhalidi, nitrili - kemijska struktura, nomenklatura. (3 sata) 2. Derivati karboksilnih kiselina: esteri, amidi, anhidridi - priprava i hidroliza. (3 sata) 3. Derivati karboksilnih kiselina: acilhalidi, nitrili - priprava i hidroliza. (3 sata) 4. Masne kiseline, masti, ulja, fosfolipidi, ATP, peptidi. (3 sata) 5. Organometalni reagensi, Grignardov reagens, kemijska svojstva. (3 sata) 6. Polinezasićeni spojevi: konjugirani i nekonjugirani dieni, stabilnost, reakcije adicije. (3 sata) 7. Nezasićeni aldehidi, kemijska svojstva. (3 sata) 8. Ciklički spojevi: ciklopropan, ciklobutan, ciklopentan, cikloheksan, derivati cikloheksana. (3 sata) 9. Aromatski spojevi: benzen, elektrofilna aromatska supstitucija. (3 sata) 10. Derivati benzena: elektrofilna supstitucija na monosupstituiranom benzenu. (3 sata) 11. Aminokiseline: strukturne formule, podjela po svojstvima, pH ovisnost, titracijska krivulja, pl, (3 sata) 12. Peptidna veza – sinteza i hidroliza, peptidi, proteini. (3 sata) 13. Ugljikohidrati: monosaharidi – glukoza, fruktoza, disaharidi, glikozidna veza, oksidacija. (3 sata) 			

	14. Ciklizacija ugljikohidrata, sinteza i hidroliza glikozidne veze, polisaharidi - škrob 15. Celuloza, glikogen. (3 sata) 16. Heterociklički spojevi. (3 sata) Seminari prate teme predavanja, sa po jednim nastavnim satom za svaku temu.					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvovanje predavanjima i seminarima, najmanje za 70%.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1,5	Usmeni ispit	2,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prije početka svakog trosata predavanja održava se kviz na temu iz prethodnog predavanja. Student koji ostvari više od 50% ukupnog broja bodova stječe pravo na jednu ocjenu više iz odgovarajućeg djelomičnog ispita. Mogućnost polaganja pismenog dijela ispita kroz dva djelomična ispita tijekom semestra. Za prolaznu ocjenu potrebno je riješiti 50% svakog djelomičnog ispita. Prolazna ocjena na pismenom ispitu uvjet je za polaganje usmenog dijela ispita.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	S.H. Pine, J.B. Hendrickson, D.J. Cram, G.S. Hammond; Organska kemija, Škočska knjiga, Zagreb 1994.			10		
Dopunska literatura	Andrew Streitwieser, Clayton H. Heathcock, Edward M. Kosower: Introduction to Organic Chemistry, Prentice Hall, Inc. 1992. D. Klein: Organic Chemistry, John Wiley and Sons, Inc. 2012. Maja Pavela-Vrančić, Organska kemija, powerpoint prezentacija					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, parcijalni ispiti, studentska anketa radi evaluacije predmeta i nastavnika, evidencija o nazočnosti na predavanjima, analiza uspješnosti polaganja kvizeva, djelomičnih i završnih ispita.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Osnove histoloških tehnika					
Kod	PPB259	Godina studija	3				
Nositelji predmeta	izv.prof.dr.sc. Ivana Bočina	Bodovna vrijednost (ECTS)	2.0				
Suradnici	doc.dr.sc. Sanja Puljas	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			15		15		
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	upoznati osnovne histološke tehnike i njihovu primjenu, te osposobiti studente za samostalno primjenjivanje histoloških tehnika pri osnovnoj obradi određenog histološkog materijala.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. naučiti osnovne histološke tehnike 2. kategorizirati histološke tehnike 3. razumjeti važnost izrade histoloških preparata u biologiji 4. objasniti primjenu histoloških metoda bojenja 5. samostalno izraditi histološki preparat 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja i vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod. Histološke tehnike (2 sata) 2. Fiksacija tkiva. Dehidracija i jasnjenje tkiva. (3 sata) 3. Impregnacija tkiva. Uklapanje tkiva. (2 sata) 4. Rezanje tkiva na mikrotomu. (2 sata) 5. Primjena histokemijskih tehnika na parafinske prereze. (2 sata) 6. Dehidracija i utrajnjivanje histoloških preparata. (2 sata) 7. Laboratorijske vježbe: Izrada histoloških preparata (2 sata) 						
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Pohađanje nastave predavanja i vježbi.						
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	1,0	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)		
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)		
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)		
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog						

nastave i na završnom ispitu	pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-70% dovoljan (2); 70-80% dobar (3); 80-90% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Švob, M; Hraste, A. (1979) Praktikum histoloških vježbi. Medicinski fakultet, Tuzla	2	
	Power Point prezentacije i nastavni materijal		Dostupno
Dopunska literatura	D.C. Sheehan, B.B. Hrapchak (1987) Theory and practice of histotechnology. Battelle Press, Ohio		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika putem studentskih anketa, konzultacije.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Osnove mikrobiologije				
Kod	PMB280	Godina studija	2.			
Nositelji predmeta	izv. prof. dr. sc. Mirjana Skočibušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici	doc. dr. sc. Ana Maravić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za razumijevanje temeljnih spoznaja iz mikrobiologije uključujući različite mikroorganizme njihovu fiziologiju, morfologiju, genetiku, ekologiju, patogenost i primjenu; korištenje laboratorijskih metoda i tehnika u mikrobiološkim istraživanjima te razvijanje znanja iz područja mikrobiologije.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti strukture, raznolikost i replikaciju različitih skupina mikroorganizama. Razumjeti i objasniti genetske mehanizme adaptacije prokariotskih mikroorganizama u različitim uvjetima okoliša. 2. primijeniti metode fizioloških i biokemijskih testova za identifikaciju različitih skupina mikroorganizama. 3. prepoznati mehanizme patogenosti mikroorganizama koji uzrokuju bolesti ljudi i životinja kao i mehanizme koje koriste domaćini kako bi se obranili od patogena. 4. utvrditi broj mikroorganizama u uzorku i izračunati rast mikroorganizama u različitim uzorcima i u kontroliranim laboratorijskim uvjetima. 5. razumjeti i objasniti osnovne činitelje rasta mikroorganizama. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Povijesni razvoj mikrobiologije Rasprostranjenost mikroorganizama i njihova uloga u biogeokemijskim procesima u prirodi. (1sat) 2. Archaea i bakterije; strukture i funkcije. Morfologija, nomenklatura i klasifikacija mikroorganizama. (1sat) 3. Osnovne strukture i funkcije prokariotske stanice. (2 sat) 4. Genetika mikroorganizama, organizacija genoma, mobilni genetički elementi. (1sat) 5. Rast mikroorganizama i osnovni činitelji rasta; hranljive tvari, temperatura, kisik, osmotski tlak i pH. (1sat) 6. Metaboličke aktivnosti mikroorganizama. Identifikacija mikroorganizama primjenom različitih fizioloških i biokemijskih testova. (1 sat) 7. Mikroorganizmi i oboljenja; otpornost, odnos mikroorganizma i domaćina, imunološki odgovori na infekcije. (1sat) 8. Mehanizmi antimikrobne rezistencije na antibiotike i druge kemijske tvari. (1sat) 					

	<p>9. Osnovna morfološka obilježja i patogenost gljiva, kvasnica i plijesni. Bolesti uzrokovane gljivama i njihovim toksinima. (1 sat)</p> <p>10. Primjena mikroorganizama u biotehnologiji. Osnovna morfološka obilježja i ciklusi razvoja parazita. (1 sat)</p> <p>11. Uloga mikroorganizama u biorazgradnji teških metala, nitrata i kloriranih ugljikovodika. (1 sat)</p> <p>12. Osnovne morfološke karakteristike virusa, viroida i priona. Klasifikacija i nomenklatura virusa. Viroze. Postupci proučavanja osobina virusa. (1 sat)</p> <p>13. Kontrola i suzbijanje rasta mikroorganizama fizikalnim i kemijskim metodama (1 sat)</p> <p>Laboratorijske vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tehnike rada u aseptičnim uvjetima, postupci pripreme i jednostavne i složene metode bojanja preparata. Izolacija čistih kultura mikroorganizama, pripreme hranjivih podloga, kultura i primjena različitih metoda izolacije i identifikacije bakterija. (3 sata) 2. Identifikacija mikroorganizama primjenom različitih fizioloških i biokemijskih testova. Osnovna makro i mikromorfološka obilježja i kvasnica i plijesni. (2 sata) 3. Uzgoj kvasnica i plijesni na hranjivim podlogama, izolacija i identifikacija. (2 sata) 4. Osnovna morfološka obilježja parazita. Uzimanje i priprema uzoraka za identifikaciju parazita. (3 sata) 5. Mehanizmi antimikrobne rezistencije bakterija na antibiotike i druge kemijske tvari te određivanje osjetljivosti mikroorganizama na antibiotike. (2 sata) 6. Metode određivanja broja bakterija u različitim uzorcima hrane i vode metodom razrjeđenja, spektrofotometrijskom metodom i metodom membranske filtracije. (3 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje na nastavi, pisanje seminarskog rada, usmeno prezentiranje seminarskog rada pred kolegama, redoviti kolokviji (na predavanjima i na vježbama), pismeni izvještaji eksperimentalnog rada.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Pismeni ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60% od ukupnog broja bodova. Nakon položenog pismenog dijela student stiče pravo izlaska na usmeni dio ispita. Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz pismenog i usmenog dijela ispita. Bodovanje: 60%					

	student nije zadovoljio; 60-70% dovoljan (2); 70-80% dobar (3); 80-90% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	S. Duraković, S.Redžepović, Uvod u opću mikrobiologiju, Kugler, Zagreb, 2002.	5	
	S. Kalenić, E. Mlinarić-Missoni i sur., Medicinska bakteriologija i mikologija, Merkur A.B.D., Zagreb, 2005.	3	
	Z. Brudnjak, Medicinska virologija, Merkur A.B.D., Zagreb, 2002.	1	
Dopunska literatura	R.A. Harvey, P.C. Champe, B.D. Fisher, Microbiology, 2th ed., Lippincott, Williams and Wilkins, Philadelphia, 2007. R.M. Patrick, S.R. Ken, A.P. Michael, Medical Microbiology, 5th ed. Elsevier/Mosby, Philadelphia, 2005		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi; Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita; Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika; Samoevaluacija nastavnika. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA						
Povijest kemije						
Kod	PPC108	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	mr.sc. Roko Vladušić, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10 %			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	razmatrati kemijska postignuća u povijesnom kontekstu i iz današnje perspektive					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta; Ulazne kompetencije: temeljna kemijska znanja					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon ispunjavanja svih obveza moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. raspravljati o kemijskim zakonitostima u povijesnom kontekstu 2. raspravljati o kemijskim zakonitostima iz sadašnje perspektive 3. opisati okolnosti u kojima je došlo do pojedinih kemijskih otkrića 4. raspravljati o epistemološkoj utemeljenosti kemije. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja <ol style="list-style-type: none"> 1. Tehnološka i filozofska podloga za razvoj kemije (1 sat) 2. Alkemija (2 sata) 3. Flogistonska i pneumatska kemija (1 sat) 4. Početci moderne kemije (3 sata) 5. Zakoni kemijskog spajanja (3 sata) 6. Atomi i elektricitet (1 sat) 7. Povijest organske kemije (1 sat) 8. Povijest anorganske kemije (1 sat) 9. Povijest fizikalne kemije (1 sat) 10. Ujedinjena kemija (1 sat). 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Pripremiti materijale za raspravu po temama sadržaja.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Usmeni ispit ili pregled područja	1,0
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada	Priprema materijala za raspravu - 40 % Usmeni ispit ili pregled područja - 60 %					

studenata tijekom nastave i na završnom ispitu			
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Grdenić, D. (2001). Povijest kemije. Novi Liber i Školska knjiga, Zagreb	1	
Dopunska literatura			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Osobne konzultacije, zajednički razgovor, institucionalna evaluacija nastavnog procesa.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Praktikum iz analitičke kemije I				
Kod	PMC102	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Ivica Ljubenković	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici	dr.sc. Ivana Opačak	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
					45	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvojiti i razumjeti, osnove i primjenu klasičnih analitičkih metoda fizikalno-kemijske analize.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Upisan predmet Analitička kemija I					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati kvantitativne metode ispitivanja (gravimetrija i volumetrija), 2. kritički procijeniti odgovarajuću metodu analize prema ispitivanom analitu u uzorku, 3. primijeniti odgovarajuću pripremu uzorka za odabranu metodu analize i 4. usporediti izračun i raspraviti rezultat analize 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osnovne radnje u laboratoriju za kvantitativnu kemijsku analizu (3 sata) 2. Gravimetrijsko određivanje sulfata (3 sata) 3. Gravimetrijsko određivanje nikla (3 sata) 4. Priprema i standardizacija titranata: klorovodična kiselina i natrijev hidroksid (3 sata) 5. Acidimetrija i alkalimetrija: Određivanje oksalne kiseline (3 sata) 6. Određivanje natrij hidroksida, natrij hidrogenkarbonata i natrij karbonata (3 sata) 7. Priprema i standardizacija titranata: kalijev permanganat i natrijev tiosulfat (3 sata) 8. Metode zasnovane na redoks reakcijama: Određivanje Mn(II) iona Volhard-Wolfovom metodom (3 sata) 9. Metode zasnovane na redoks reakcijama: Određivanje bakra jodometrijom (3 sata) 10. Priprema i standardizacija titranata: srebrov nitrat (3 sata) 11. Metode zasnovane na takožnim reakcijama: Određivanje klorid iona po Mohru (3 sata) 12. Priprema i standardizacija titranata: EDTA (3 sata) 13. Kompleksometrija: Određivanje željezovog iona (3 sata) 14. Kompleksometrija: Određivanje magnezijeva iona (3 sata) 15. Nadoknada vježbi (3 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad			

	<input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Studenti su obvezni pohađati vježbe (100%) te aktivno sudjelovati u nastavnom procesu. Po završetku svake vježbe studenti su dužni napisati izvješće.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Izvješće vježbi	0,5
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1,0	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz usmenih ili pismenih kolokvija koji prethode svakoj vježbi. Izvješća vježbi studenti pišu po završetku svake vježbe. Praktični rad se vrednuje za vrijeme izvođenja svake vježbe. Bodovanje: <50% student nije zadovoljio; 50-60% dovoljan (2); 60-70% dobar (3); 70-85% vrlo dobar (4); 85-100% odličan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, Osnove analitičke kemije, Školska knjiga Zagreb, 1999.			10		
	M. Bralić, Kvantitativna anorganska kemijska analiza, interna skripta Kemijsko-tehnološkog fakulteta					
	Praktikum iz analitičke kemije 1, interna nerecenzirana skripta					
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje kvalitete i uspješnosti izvođenja nastave i usvajanja znanja (vještina), prati se na razini: (1) nastavnika, prihvaćanjem sugestija polaznika i kolega, (2) fakulteta, provođenjem anketiranja polaznika o kvaliteti nastave.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Praktikum iz analitičke kemije II				
Kod	PMC105	Godina studija	2			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Ivica Ljubenkov	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici	dr.sc. Ivana Opačak	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
					45	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvojiti i razumjeti, osnove i primjenu osnovnih analitičkih metoda fizikalno-kemijske analize.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Upisan predmet Analitička kemija II					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati kvalitativne metode ispitivanja prema skupinama analita, 2. objasniti i interpretirati rezultate kvalitativne analize, 3. razlikovati i primjenjivati elektrokemijske metode analize, spektroskopiju i kromatografiju 4. kritički interpretirati rezultate primijenjenih metoda analize 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Priprema otopina. (3 sata) 2. Dokazivanje kationa I skupine (3 sata) 3. Dokazivanje kationa II skupine (3 sata) 4. Dokazivanje kationa III skupine (3 sata) 5. Dokazivanje kationa IV skupine (3 sata) 6. Dokazivanje kationa V skupine (3 sata) 7. Dokazivanje kationa VI skupine (3 sata) 8. Razdvajanje i dokazivanje kationa (3 sata) 9. Dokazivanje aniona I skupine (3 sata) 10. Dokazivanje aniona II skupine (3 sata) 11. Dokazivanje aniona III skupine (3 sata) 12. Dokazivanje aniona IV skupine (3 sata) 13. Dokazivanje aniona IV skupine (3 sata) 14. Razdvajanje i dokazivanje aniona (3 sata) 15. Nadoknade neodrađenih vježbi (3 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Studenti su obvezni pohađati vježbe (100%) te aktivno sudjelovati u nastavnom procesu. Po završetku svake vježbe studenti su dužni napisati izvješće.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku</i>)	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Izvješće vježbi	0,5

<i>aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1,0	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Konačna ocjena formira se temeljem ocjena iz usmenih ili pismenih kolokvija koji prethode svakoj vježbi. Izvješća vježbi studenti pišu po završetku svake vježbe. Praktični rad se vrednuje za vrijeme izvođenja svake vježbe. Bodovanje: <50% student nije zadovoljio; 50-60% dovoljan (2); 60-70% dobar (3); 70-85% vrlo dobar (4); 85-100% odličan (5)					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, Osnove analitičke kemije, Školska knjiga Zagreb, 1999.			10		
	Dr. sc. Josipa Komljenović, Vježbe iz kvalitativne analitičke kemije, interna skripta Kemijsko-tehnološkog fakulteta					
	Dr. sc. Ante Prkić, Vježbe iz Analitičke kemije, interna recenzirana skripta Kemijsko-tehnološkog fakulteta					
Dopunska literatura	Zvonimir Šoljić, Kvalitativna kemijska analiza anorganskih tvari, Zagreb, 2003.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje kvalitete i uspješnosti izvođenja nastave i usvajanja znanja (vještina), prati se na razini: (1) nastavnika, prihvaćanjem sugestija polaznika i kolega, (2) fakulteta, provođenjem anketiranja polaznika o kvaliteti nastave.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Praktikum iz anorganske kemije					
Kod	PMC110	Godina studija	3.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Zoran Grubač	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0				
Suradnici	dr. sc. Ivana Anđelić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
					45		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Vježbanje, provjera i utvrđivanje znanja s predavanja. Upoznavanje s metodikom eksperimentalnog rada i stjecanje vještina potrebnih za samostalni rad u laboratoriju.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. praktično provjeriti teorijske pretpostavke 2. steći samostalnost u izvođenju eksperimenata 3. osmisлити jednostavne eksperimente za ilustraciju kemijskih osobina tvari 4. aktivno istraživati načine na koje ta disciplina ima posljedično djelovanje na vanjski svijet. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvodne napomene i priprava radnih otopina (3 sata) 2. Vodik (3 sata) 3. Halogeni elementi-skupina 17 (3 sata) 4. Halkogeni elementi, kisik) 16 skupina (3 sata) 5. Halkogeni elementi, sumpor) 16. skupina (3 sata) 6. Dušik, 15. skupina (3 sata) 7. Preostali elementi 15. skupine) (3 sata) 8. Ugljik 14. skupina (3 sata) 9. Preostali elementi 14. skupine) (3 sata) 10. Skupina bora 13. skupina (3 sata) 11. Alkalijski metali 1. skupina (3 sata) 12. Zemnoalkalijski metali 2. skupina (3 sata) 13. Prijelazni elementi, 3. do 7. skupina) (3 sata) 14. Prijelazni elementi, 8. do 12. skupina (3 sata) 15. Nadoknada vježbi (3 sata) 						
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Odrađene sve laboratorijske vježbe.						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS</i>)	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)		
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)		

<i>bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti će biti ocijenjeni putem kolokvija i tijekom eksperimentalnog rada. Sve vježbe moraju biti kolokvirane i odrađene.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Vježbe iz Anorganske kemije (interna skripta), Kemijsko-tehnološki fakultet, Split, 2013.					
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Informacije iz razgovora, primjedbi i konzultacija s polaznicima tijekom održavanja nastave te studentska anketa.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Praktikum iz biokemije				
Kod	PMC107	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Viljemka Bučević Popović	Bodovna vrijednost (ECTS)	4,0			
Suradnici	dr. sc. Matilda Šprung	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
					60	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	studenti kroz praktični rad se upoznaju sa svojstvima bioloških molekula (aminokiseline, enzimi) te metodama koje se koriste za njihovu analizu i odjeljivanje.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušan predmet Biokemija I. Ulazne kompetencije koje su potrebne za uspješno praćenje predmeta: • poznavanje osnovnih načela rada u kemijskom laboratoriju.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon položenog ispita biti u stanju: <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati i protumačiti kiselo-bazna svojstva aminokiselina 2. izmjeriti enzimsku aktivnost, prikazati i analizirati kinetiku enzimskih reakcija 3. primijeniti tehniku elektroforeze za analizu bioloških makromolekula 4. provesti odjeljivanje proteina gel-filtracijom 5. odrediti koncentraciju proteina 6. analizirati koncentraciju raznovrsnih bioloških molekula u prirodnim uzorcima. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Vježbe <ol style="list-style-type: none"> 1. Kiselo-bazna svojstva aminokiselina (4 sata) 2. Vremenski tijek enzimske reakcije. Enzimski kinetika (6 sati) 3. Inhibicija enzimske reakcije. Aktivacija enzimske reakcije (6 sati) 4. Utjecaj temperature na aktivnost enzima (4 sata) 5. Elektroforeza proteina (6 sati) 6. Elektroforeza nukleinskih kiselina (4 sata) 7. Metode odjeljivanja proteina. Gel-filtracija (6 sati) 8. Određivanje koncentracije proteina metodom po Bradfordu (3 sata) 9. Određivanje aktivnosti enzima u prirodnim uzorcima: alkalna fosfataza u moru (6 sati) 10. Određivanje aktivnosti enzima u prirodnim uzorcima: α-amilaza u slini i serumu (4 sata) 11. Određivanje koncentracije kolesterola (3 sata) 12. Određivanje koncentracije bilirubina (4 sata) 13. Određivanje željeza i kapaciteta vezanja željeza (4 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Pohađanje nastave, ulazni kolokviji, izvještaj s vježbi, ispit.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati</i>)	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	

<i>udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Eksperimentalni rad		Referat		Priprema izvještaja s vježbi	0,5
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1,0	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ulazni kolokviji – 10 % Izveštaj rezultata praktičnog rada i aktivnost na nastavi – 10% Pismeni ispit – 80%.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Praktikum iz biokemije (interna skripta)					Dostupno
	Stryer, Berg, Tymoczko, Biokemija, Školska knjiga, 2013.				8	
Dopunska literatura	Voet, Voet: Biochemistry, 4 izd., John Wiley & Sons, 2011.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Kvaliteta nastave pratit će se prikupljanjem povratnih informacija od studenata putem osobnih konzultacija, zajedničkih razgovora i anonimne studentske ankete. Analizirat će se uspješnost studenata na završnom ispitu, te koristiti u svrhu unapređivanja izvođenja nastave u narednoj akademskoj godini.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Praktikum iz molekularne genetike				
Kod	PPB282	Godina studija	3.			
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Jasna Puizina	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici	Željana Fredotović, asistent	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
					30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	30%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	naučiti studente temeljnim molekularno genetičkim metodama. Upoznati ih s ulogom molekularne genetike u biologiji, medicini i biotehnologiji.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti teorijsko znanje o bioinformatičkim bazama podataka – 2. konstruirati početnice za lančanu reakciju polimerazom, izvršiti lančanu reakciju polimerazom te izvršiti gel elektroforezu nakon završene lančane reakcije polimerazom 3. izvršiti izolaciju i analizu RNK, sintezu cDNK iz kalupa RNK 4. usporediti primjenu konvencionalnog i Real-time pcr-a 5. samostalno interpretirati i analizirati rezultate konvencionalnog i Real-time pcr-a 6. izvršiti test analize oštećenja DNK 7. interpretirati rezultate testa analize oštećenja DNK 8. vladati tehnikom mikroskopiranja fluorescentnim mikroskopom (uz nadzor) 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Određivanje citoplazmatskog genotipa kod dalmatinske ljutike (<i>A. x cornutum</i>) Pristup online bioinformatičkim bazama podataka i alatima za dizajniranje početnica (Primer Blast): Znati samostalno dizajnirati početnice prema zadanoj DNK sekvenci. Znati se služiti komercijalnim programom za izračunavanje specifične temperature taljenja (T_m), formiranja primer dimera te postotka GC parova. (2 sata) 2. Umnožavanje fragmenta DNK (citoplazmatskog <i>matK</i> gena) lančanom reakcijom polimerazom (PCR): Znati opisati cikluse lančane reakcije polimerazom (PCR), moći samostalno izvršiti umnožavanje citoplazmatskog gena <i>matK</i> na kalupu genomske DNK <i>Allium x cornutum</i> PCR-om (2 sata) 3. Elektroforeza umnoženog <i>matK</i> gena: Znati objasniti princip gel elektroforeze, izračunati potrebne količine pufera i agaroze te znati pripremiti agarozni gel, nanijeti uzorke na gel i interpretirati rezultate gel elektroforeze. (2 sata) 4. Pročišćavanje molekula DNK iz fragmenta gela agaroze: Upoznati se sa principom pročišćavanja DNK uzorka koristeći komercijalni kit (specijalne kolone sa silika gelom koje na sebe vežu DNK) 2. DIO- Mikroelektroforeza pojedinačnih stanica u agaroznom gelu (2 sata) 5. Priprema otopina i mikroskopskih stakalaca: Razviti sposobnost rukovanja laboratorijskim priborom i opremom. Znati izračunati koncentracije i količine potrebnih sastojaka za pripremu otopina. Moći samostalno pripremiti 					

	<p>potrebne otopine za test genotoksičnosti. Moći samostalno pripremiti mikroskopska stakalca uranjanjem u otopinu agaroze. (4 sata)</p> <p>6. Nanošenje stanica na mikroskopska stakalca presvučena agaroznim gelom: Znati samostalno nanijeti stanice na presvučena mikroskopska stakalca. (2 sata)</p> <p>7. Elektroforeza i bojanje stakalaca: Znati objasniti proces elektroforeze stanica na mikroskopskim stakalcima. Moći samostalno pripremiti kadicu za elektroforezu i izačunati potrebnu jakost i napon struje za elektroforezu. (2 sata)</p> <p>8. Mikroskopiranje: Razumjeti primjenu fluorescentne boje (DAPI) u bojanju stakalaca. Ovladati tehnikom mikroskopiranja na fluorescentnom mikroskopu (uz stalni nadzor). Znati interpretirati dobivene rezultate. 3. DIO- Analiza genske ekspresije lančanom reakcijom polimerazom u stvarnom vremenu (real-time pcr) (2 sata)</p> <p>9. Izolacija i kultivacija leukocita (2 sata): Znati objasniti postupak izolacije i kultivacije leukocita. (2 sata)</p> <p>10. Sakupljanje stanica, izolacija RNK te određivanje koncentracije i čistoće RNK: Izvršiti izolaciju i analizu RNK iz stanica leukocita. Znati postupak određivanja koncentracije i čistoće RNK na spektrofotometru. (2 sata)</p> <p>11. Elektroforeza RNK u denaturirajućim uvjetima: Razumjeti princip agarozne gel elektroforeze u denaturirajućim uvjetima. Znati pripremiti agarozni gel u 1 x TBE puferu. Znati pravilno nanijeti uzorke na gel, spojiti aparaturu i vizualizirati rezultate gel elektroforeze na UV transiluminatoru. Znati interpretirati rezultate.(2 sata)</p> <p>12. Lančana reakcija polimerazom nakon obrnutog prepisivanja, elektroforeza i pročišćavanje umnoženih fragmenata s gela: Znati princip obrnutog prepisivanja RNK u komplementarnu DNK (cDNA) i umnožavanje dobivene cDNA lančanom reakcijom polimerazom (PCR). • Uspješnost reakcije provjeriti na gelu (elektroforeza). Dobivene produkte izrezati s gela, izvagati i pročitati kao u vj.4. (4 sata)</p> <p>13. Lančana reakcija polimerazom u stvarnom vremenu (Real-time pcr): Razumjeti princip metode real-time pcr-a. Znati zašto se koristi fluorescencijska boja za obilježavanje cDNA (SYBR Green). Znati postaviti pcr reakciju (uz nadzor). Znati interpretirati rezultate dobivenih grafova. Na osnovi dobivenih vrijednosti moći odrediti koliko je puta ekspresija gena u nekom uzorku povećana ili smanjena u odnosu na drugi uzorak.(2 sata)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Student je dužan prisustvovati svim praktičnim vježbama. Studenti su dužni ponijeti laboratorijsku kutu, skriptu, bilježnicu, pišaći pribor i kalkulator.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	1,0	Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)	

<i>bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Provjera domaćih zadataka i završni usmeni ispit.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Metode u molekularnoj biologiji. 2007. Andreja Ambriovič Ristov (ur). Institut Ruđer Bošković.			1		
	Puizina, J. 2005: Praktikum iz molekularne biologije, Interna skripta				web nastavni mateijali	
	Fredotović, Ž. 2016 Praktikum iz molekularne genetike, Interna skripta				web nastavni mateijali	
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Studentska anketa.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Praktikum iz opće kemije I				
Kod	PMC002	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Renata Odžak	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici	Linda Bazina, mag. ed. biol. i kemije	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
					45	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	20 %			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Studenti će usvojiti osnove rada u laboratoriju, naučiti osnovne tehnike i metode eksperimentalnog rada u kemiji, svladati pravilno izvođenje zadanih kemijskih pokusa prema uputama iz literature, svladati pravilno promatranje pokusa, bilježenje zapažanja i izvođenje zaključaka na kraju praktičnog rada.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pravilno rukovanje laboratorijskim priborom 2. primijenjivanje mjera opreza pri radu 3. vladanje temeljnim laboratorijskim postupcima 4. korištenje stečenih teorijskih znanja u eksperimentalnom radu 5. razvijanje moći opažanja i točnog bilježenja eksperimentalnih podataka 6. znanstveno utemeljeno interpretirati rezultate mjerenja. 7. analiziranje fizikalna i kemijska svojstva tvari te kemijske promjene kroz laboratorijske vježbe 8. analiziranje zakonitosti kemijskog spajanja i termodinamike kroz laboratorijske vježbe 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Upoznavanje s radom u laboratoriju (laboratorijski pribor, kemikalije u laboratorij, podatci s etikete kemikalije u rad s plamenikom, rad s laboratorijskom vagom). (3 sata) 2. Gustoća tvari (određivanje gustoće tekućine najjednostavnijom metodom, piknometrom i aerometrom, određivanje gustoće krutine piknometrom, određivanje volumnog udjela alkohola alkoholometrom). (6 sati) 3. Fizikalne i kemijske promjene (zagrijavanje željezne i magnezijeve trake, voda kao otapalo i kao reaktant, vulkan, gorenje sumpora, zakon o održanju mase). (3 sata) 4. Odvajanje heterogenih smjesa (dekantiranje, odvajanje pomoću magneta, sublimacija, centrifugiranje, filtriranje preko običnog i naboranog filtrirnog papira, filtriranje uz sniženi tlak) (3 sata) 5. Energija i specifični toplinski kapacitet (dokazivanje velikog specifičnog toplinskog kapaciteta vode, određivanje specifičnog toplinskog kapaciteta metala i određivanje njegove molarne mase, određivanje kalorijske vrijednost namirnice) (3 sata) 6. Vrste kemijskih reakcija i stehiometrija (pisanje kemijskih reakcija i njihovo izjednačavanje, računanje iskorištenja taložne reakcije pripravljene u laboratoriju) (3 sata) 					

	<p>7. Periodni sustav elemenata i elektronska konfiguracija atoma (PSE, bojanje plamena kationima nekih metala, crtanje orbitala, pisanje elektronske konfiguracije atoma i kvantnih brojeva. (3 sata)</p> <p>8. Ionski i kovalentni spojevi (Lewisovi simboli, formule ionskih i kovalentnih spojeva, fizikalna svojstva ionskih i kovalentnih spojeva, topljivost ionskih spojeva, određivanje molekulske formule hidratnoj soli, određivanje tališta kovalentnom spoju, polarnost vode, određivanje nepoznatih otapala na osnovu njihove polarnosti). (3 sata)</p> <p>9. Ionski i kovalentni spojevi (Lewisovi simboli, formule ionskih i kovalentnih spojeva, fizikalna svojstva ionskih i kovalentnih spojeva, topljivost ionskih spojeva, određivanje molekulske formule hidratnoj soli, određivanje tališta kovalentnom spoju, polarnost vode, određivanje nepoznatih otapala na osnovu njihove polarnosti) (3 sata)</p> <p>10. Modeli intramolekulskih i intermolekulskih veza (modeli jediničnih ćelija, modeli kovalentnih molekula, modeli vodikove veze). (3 sata)</p> <p>11. Plinovi (dokazivanje Boyle-Marriotteova i Charles-Gay Lussacova zakona, određivanje molarnog i standardnog molarnog volumena kisika, određivanje molarne mase ugljikova(IV) oksida, određivanje debljine aluminijske folije) (3 sata)</p> <p>12. Plinovi (dokazivanje Boyle-Marriotteova i Charles-Gay Lussacova zakona, određivanje molarnog i standardnog molarnog volumena kisika, određivanje molarne mase ugljikova(IV) oksida, određivanje debljine aluminijske folije) (3 sata)</p> <p>13. Nadoknada određenih vježbi. (3 sata)</p> <p>14. Nadoknada određenih vježbi (3 sata)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvovanje 100% laboratorijskim vježbama uz mogućnost nadoknade. Vježbe uključuju individualni rad studenata, vođenje laboratorijskog dnevnika s podacima za svaku vježbu, obrada dobivenih podataka.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Obvezan ulazni kolokvij prije izvođenja laboratorijskih vježbi, samostalnost pri izvođenju istih, praćenje i obrada rezultata kroz svaku vježbu u obliku referata te pisani ili usmeni način polaganja ispita.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	R. Odžak, Interna skripta za laboratorijske vježbe					Dostupno

Dopunska literatura	M Sikirica, B.Korpar-Čolig, Praktikum iz opće kemije, Školska knjiga, Zagreb, 2001. W. Haynes, ed. CRC Handbook of Chemistry and physics, 91st edition (Internet version), CRC Press/Taylor & Francis, Boca Raton, FL, 2011.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Za laboratorijske vježbe kvaliteta laboratorijskog dnevnika (referata), anonimne studentske ankete, konzultacije sa studentima.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Praktikum iz opće kemije II				
Kod	PMC004	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Renata Odžak	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici	Linda Bazina, mag. ed. biol. i kemije	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
					45	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	20 %			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Studenti će usvojiti osnove rada u laboratoriju, naučiti osnovne tehnike i metode eksperimentalnog rada u kemiji, svladati pravilno izvođenje zadanih kemijskih pokusa prema uputama iz literature, svladati pravilno promatranje pokusa, bilježenje zapažanja i izvođenje zaključaka na kraju praktičnog rada.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti laboratorijsko posuđe i pribor pri provođenju mjerenja i izvođenju eksperimenata. 2. primijeniti potrebne mjere opreza pri izvođenju pokusa 3. primijeniti temeljna znanja i analizirati zakonitosti kemijske kinetike, kemijske ravnoteže, o kiselinama i bazama, kompleksnim spojevima i izvoditi eksperimente koje uključuju reakcije neutralizacije, titraciju. 4. razlikovati osnovne kemijske procese npr. hidrataciju, solvataciju, neutralizaciju, puferske otopine. 5. primijeniti kemijski račun za iskazivanje sastava otopine, razrijeđivanje otopine. 6. provesti eksperimente koji se baziraju na elektrokemiji, uključujući galvanski članak i elektrolizu. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kompleksni spojevi (disocijacija kompleksnih spojeva, utjecaj liganada i oksidacijsko stanje središnjeg metalnog iona na boju kompleksnog iona, zamjena liganada) (3 sata) 2. i 3. Otopine (priprava otopina zadanog sastava i razrijeđivanje kiselina, određivanje topljivosti soli u vodi, ovisnost topljivosti o temperaturi, određivanje molarne entalpije otapanja soli, određivanje vrelišta čistom otapalu i zasićenoj vodenoj otopini, priprava koloidnih otopina i Tyndallov fenomen) (6 sati) 4. Rastavljanje homogenih smjesa na osnovi razlike tlaka para (destilacija vodene otopine modre galice pri atmosferskom tlaku, pri sniženom tlaku, frakcijska destilacija zeotropnoj i azeotropnoj smjesi) (3 sata) 5. i 6. Kinetika kemijskih reakcija (utjecaj koncentracije i temperature na brzinu kemijske reakcije, određivanje konstante brzine reakcije i energije aktivacije iste, utjecaj katalizatora na brzinu reakcije, autokataliza, biokatalizatori) (6 sati) 7. Ravnoteža kemijskih reakcija (utjecaj temperature na ravnotežnu reakciju plinova, utjecaj koncentracije i temperature na ravnotežu u otopini, utjecaj 					

	<p>zajedničkog iona na topljivost teško topljive soli, primjena Henryjeva zakona i utjecaj liganda na ravnotežu reakcije) (3 sata)</p> <p>8.-10. Kiseline i baze (dobivanje i dokazivanje klorovodične kiseline i otopine amonijaka, određivanje pH vrijednosti, hidroliza soli, priprava i kapacitet pufera, utjecaj pufera na pH vrijednost, određivanje koncentracije kiseline titracijskom metodom, određivanje masenog udjela octene kiseline u octu titracijskom metodom) (9 sati)</p> <p>11. i 12. Elektrokemija (relativna jakost oksidansa i reducensa, reakcije metala s klorovodičnom kiselinom, mjerenje vodljivosti otopina elektrolita, priprava i mjerenje elektromotorne sile Daniellova članka, ovisnost elektromotorne sile galvanskog članka o koncentraciji elektrolita, uporaba voća za izradu galvanskog članka, elektroliza vodenih otopina različitih soli i dokazivanje produkata elektrolize, određivanje molarne mase metala pomoću Faradayevih zakona elektrolize) (9 sati)</p> <p>13. i 14. Nadoknada određenih vježbi (6 sati)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvovanje 100% laboratorijskim vježbama uz mogućnost nadoknade. Vježbe uključuju individualni rad studenata, vođenje laboratorijskog dnevnika s podacima za svaku vježbu, obrada dobivenih podataka.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	0,5
	Ekperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Obvezan ulazni kolokvij prije izvođenja laboratorijskih vježbi, samostalnost pri izvođenju istih, praćenje i obrada rezultata kroz svaku vježbu u obliku referata te pisani ili usmeni način polaganja ispita.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	R. Odžak, Interna skripta za laboratorijske vježbe				Dostupno	
Dopunska literatura	1) M Sikirica, B.Korpar-Čolig, Praktikum iz opće kemije, Školska knjiga, Zagreb, 2001. 2) W. Haynes, ed. CRC Handbook of Chemistry and physics, 91st edition (Internet version), CRC Press/Taylor & Francis, Boca Raton, FL, 2011.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju	Za laboratorijske vježbe kvaliteta laboratorijskog dnevnika (referata), anonimne studentske ankete, konzultacije sa studentima.					

stjecanje utvrđenih ishoda učenja	
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Praktikum iz organske kemije					
Kod	PMC007	PMC007	2.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Maja Pavela-Vrančić	Prof. dr. sc. Maja Pavela-Vrančić	4,5				
Suradnici	dr. sc. Barbara Soldo		P	S	V	T	
					60		
Status predmeta	obvezan	Obvezan	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Upoznati suvremene tehnike i metode rada u organskoj kemiji.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položena Organska kemija I.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. koristiti aparaturu za organsku sintezu. 2. razlikovati funkcionalne skupine organskih spojeva i načine njihova dokazivanja 3. primijeniti metodu ekstrakcije. 4. interpretirati rezultate sinteze produkta iz zadanih reaktanata uz izračun iskorištenja. 5. primijeniti suvremene tehnike i uređaje u laboratoriju za organsku kemiju. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Laboratorijske vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Priprema otopina i upoznavanje s laboratorijskom opremom (4 sata) 2. Određivanje funkcionalne skupine organskih spojeva (8 sati) 3. Odjeljivanje smjese ekstrakcijom (8 sati) 4. Odvajanje kromatografijom na stupcu i tankom sloju (8 sati) 5. Određivanje konstante brzine kemijske reakcije (4 sat) 6. Sintaza organskih spojeva koristeći temeljne mehanizme organske kemije poput adicije, supstitucije, eliminacije: SN1 mehanizam (4 sata), cis-trans izomerija (8 sati), elektrofilna adicija (8 sati), eliminacijske reakcije (8 sati) 						
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata							
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,5	Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)		
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)		
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)		
	Pismeni ispit	1,5	Projekt		(Ostalo upisati)		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom	Sve vježbe moraju biti kolokvirane i odrađene. Ulazni kolokvij polažu se prije vježbi, a tijekom istih prati se rad studenata u laboratoriju. Studenti su dužni voditi dnevnik rada u koji upisuju rezultatima provedenog eksperimenta. Završnom pismenom ispitu						

nastave i na završnom ispitu	student pristupa nakon odrađenih vježbi i pregledanog dnevnika rada. Za prolaznu ocjenu potrebno je riješiti barem 50% završnog ispita.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Interna skripta iz Organske kemije		Dostupno
	S.H. Pine, J.B. Hendrickson, D.J. Cram, G.S. Hammond; Organska kemija, Školska knjiga, Zagreb 1994.		10
Dopunska literatura			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, studentska anketa radi evaluacije predmeta i nastavnika, evidencija o nazočnosti na vježbama, analiza uspješnosti polaganja kolokvija i završnih ispita.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Prirodni biološki aktivni spojevi				
Kod	PPC213	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Maja Pavela-Vrančić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici	dr. sc. Barbara Soldo	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznati razne biološki aktivne tvari, njihovu ulogu u prirodnom proizvođaču i utjecaj na ljudski organizam.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kategorizirati razne predstavnike sekundarnog metabolizma kod biljaka, morskih organizama i bakterija. 2. analizirati njihovu ulogu u organizmu proizvođaču. 3. usporediti načine djelovanja na ljudski organizam. 4. analizirati biosintetske procese i građu biološki aktivnih tvari. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sekundarni metabolizam. (1 sat) 2. Sekundarni metaboliti u biljaka. (3 sata) 3. Sekundarni metaboliti u morskih organizama. (3 sata) 4. Sekundarni metaboliti u bakterija i gljivica. (3 sata) 5. Antioksidansi, antibakterijski antivirusni, antitumorski agensi, toksini, inhibitori, imunosupresori. (1 sat) 6. Vitamini i minerali (2 sata) 7. Neribosomska sinteza peptida i sinteza poliketida. (2 sata) <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija fenolnih spojeva iz biljnog materijala i/ili ulja (2 sata) 2. Određivanje masenog udjela ukupnih fenolnih spojeva u izolatima (spektrofotometrijski), te detekcija i kvantifikacija istih tekućinskom kromatografijom (6 sati) 3. Ispitivanje oksidacijskog kapaciteta u izoliranim uzorcima po ORAC i DPPH metodi (4 sata) 4. Kvantitativno i kvalitativno određivanje tokoferola u maslinovom ulju (HPLC), (3 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvovanje predavanjima i izlaganje na odabranu temu u vidu Powerpoint prezentacije.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati</i>)	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	

<i>udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Izlaganje u vidu Power Point prezentacije na odabranu temu s ovrtom na ulogu, način djelovanja, biosintetski proces i kemijsku građu.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Znanstveni radovi na odabranu temu.					
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, studentska anketa radi evaluacije predmeta i nastavnika, evidencija o nazočnosti na predavanjima.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Prirodni toksini u moru				
Kod	PPC210	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Maja Pavela-Vrančić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	upoznati se s raznim izvorima toksičnosti u moru i njihovim utjecajem na ljudski organizam.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. upoznati uzroke toksičnosti u morskome okolišu. 2. sagledati utjecaj fitoplanktonske toksičnosti na uzgoj školjaka i na čovjeka. 3. dobiti uvid u učestalost i rasprostranjenost fitoplanktonskih organizama odgovornih za intoksikaciju školjakaša u Jadranskom moru. 4. upoznati metode i tehnike analize intoksikacije školjaka. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eutrofikacija i crvena plima (1 sat) 2. Fitoplanktonski organizmi - proizvođači (1 sat) 3. Dijaretički toksini (2 sata) 4. Paralitički toksini (2 sata) 5. Neurotoksini (2 sata) 6. ASP (2 sata) 7. Cijanotoksini, azaspitacidno trovanje (1 sat) 8. Ciguatera trovanje (1 sat) 9. Metode analize: test na miševima, HPLC, masena spektrometrija, MALDI-TOF (2 sata) 10. Pregled stanja u Jadranskom moru (1 sat) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvovanje nastavi Održati seminarsko izlaganje na odabranu temu u obliku Powerpoint prezentacije.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara</i>)	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	1	(Ostalo upisati)	

<i>bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Izlaganje u vidu Power Point prezentacije na odabranu temu s osvrtom na uzroke, utjecaj, učestalost i rasprostranjenost intoksikacije te metode i tehnike analize.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija
	Znanstveni članci na odabranu temu.					
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, studentska anketa radi evaluacije predmeta i nastavnika, evidencija o nazočnosti na predavanjima.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Raznolikost flore Hrvatske				
Kod	PMB263	Godina studija	3.			
Nositelji predmeta	dr.sc.Juraj Kamenjarin, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	usvajanje znanja o raznolikosti flore Hrvatske i primjenom florističkih podataka se s ugroženošću flore Hrvatske i metodama procjene, ekonomske potencijale hrvatske flore, fenomenu endemizma i važnije predstavnike, alohtonoj flori Hrvatske, osnovnoj terminologiji, glavnim invazivnim predstavnicima, metodama istraživanja flore nekog područja, načinima analize flore i osposobiti se za praktičan rad na istraživanju flore s pisanjem rada, elaborata i studije					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. navesti glavne odlike raznolikosti flore Hrvatske 2. koristiti međunarodne botaničke standarde 3. definirati bioraznolikost, imenovati i opisati njezine glavne sastavnice 4. prikupiti podatke o flori odabranog područja. Analizirati i vrednovati floru nekog područja. 5. spoznati životne oblike i načine rasprostiranja biljaka kao i okolnosti nastanka biljnih endema 6. procijeniti na temelju znanstvenih istraživanja i znanstvenih podataka kako negativne promjene okolišnih uvjeta utječu na kvalitetu okoliša 7. objasniti osnovne koncepte procjene ugroženosti flore. Objasniti koncepte endemizma, definirati nacionalni endemizma i dati primjere 8. objasniti fenomen invazivnosti, definirati ga na nacionalnoj razini i dati primjere 9. opisati i objasniti ekonomske potencijale nacionalne flore i dati primjere 10. koristiti metode kartiranja flore i baratati mjerama brojnosti populacija 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u floru Hrvatske, povijest istraživanja, dosadašnja saznanja, osobitosti područja. (4 sata) 2. Prostorna razdioba podataka, stanje istraženosti, determinacija. (4 sata) 3. Metode sabiranja prostorno određenih podataka o flori, metode uzorkovanja, pohrane i analize. Ukupna floristička raznolikost, indeksi raznolikosti, usporedba s drugim područjima Europe. (4 sata) 4. Endemizam u Hrvatskoj flori, tipovi endemizma, prostorna razdioba, centri endemizma, usporedba s drugim područjima Europe i svijeta, najznačajniji predstavnici. (4 sata) 					

	<p>5. Ekonomski potencijali hrvatske flore, elementi ekonomske botanike, učestalost vrsta u pojedinim standardnim razredima ekonomske botanike.</p> <p>6. Alohtona flora Hrvatske, distribucija i praćenje. Ugrožena flora Hrvatske, metode procjene, crvene knjige, ugrožene svojte, staništa, uzročnici, mjere zaštite. (4 sata)</p> <p>7. Svojte rijetkih i ugroženih staništa. Izrada, obrada i pohrana herbarskih zbirki, osnove nomenklature. (4 sata)</p> <p>8. Sabiranje florističkih podataka na terenu, postupci geokodiranja. Analiza flore određenog područja, životni oblici, florni elementi, karte raznolikosti i stanja istraženosti. Flora Croatica Database, namjena i uporaba.(6 sati)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti polažu usmeni ispit.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	Kamenjarin J. (2015): Raznolikost flore Hrvatske. Interna skripta. PMF. Split.				dostupno kod nastavnika u tiskanom i elektroničkom obliku	
	Kamenjarin J. (2015): Raznolikost flore Hrvatske. Presentacije predavanja PMF. Split.				dostupno kod nastavnika elektroničkom obliku	
	Nikolić T. (1996): Herbarijski priručnik. Školska knjiga. Zagreb.		2			
Dopunska literatura	<p>Nikolić T., Topić J. ur. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Zagreb.</p> <p>Nikolić T. (2006): Flora. Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.</p>					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika, konzultacije.					

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	
--	--

NAZIV PREDMETA		Razvoj i optimizacija analitičkih metoda					
Kod	PPC221	Godina studija	3				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Ivica Ljubenkov	Bodovna vrijednost (ECTS)	2				
Suradnici	Dr. sc. Ivana Mitar	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			0	0	30	0	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Usvojiti, razumjeti i primijeniti osnovna teorijska znanja analitičke kemije primjenom klasičnih kvalitativnih i kvantitativnih metoda fizikalno-kemijske analize te instrumentalnih metoda za rješavanje problemskog zadatka analize.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položena „Analitička kemija 1“ i „Analitička kemija 2“						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ razlikovati analitičke metode ispitivanja (kvantitativne i kvalitativne), ➤ sudjelovati u odabiru odgovarajuće metode ispitivanja prema vrstama uzoraka i parametrima koji se ispituju, ➤ uspostaviti odgovarajuću metodu za rješavanje zadane problematike, ➤ samostalno odraditi eksperimentalni dio analize i ➤ sudjelovati u tumačenju rezultata analiza. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	VJEŽBE: Student odabire jednu od ponuđenih problemskih zadataka istraživanja u okviru analitičkih ili instrumentalnih metoda analize. Zadani zadaci su dio znanstvenog istraživanja u tijeku ili razrada metoda analize o kojima student ima prethodno znanje ili iskustvo rada kao uvod u znanstveni i/ili diplomski rad. Uz nadzor voditelja student samostalno provodi istraživanje od pregleda literature, uzorkovanja, uspostavljanja metode, priprave i mjerenje uzoraka te interpretacije rezultata. Po završetku eksperimentalnog rada, student je dužan napisati detaljno izvješće o napravljenom eksperimentu.						
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija x laboratorij x mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Studenti su obvezni aktivno sudjelovati u nastavnom procesu. Navedeno će se evidentirati i vrednovati kod donošenja konačne ocjene.						
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku	Pohađanje nastave		Istraživanje	0,5	Praktični rad		
	Eksperimentalni rad	1.0	Referat		(Ostalo upisati)		

aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Praktični rad se ocjenjuje po završetku eksperimentalnog dijela na temelju posvećenosti, truda i samostalnosti studenta od pregleda literature do opisivanja eksperimenta i rezultata u pismenom izvješću. Konačna ocjena se temelji na ocjeni praktičnog dijela, pisanog izvješća i/ili usmenog izlaganja.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	1. Gary D. Christian, Analytical Chemistry, John Wiley & Sons, Inc.1994., NY			1		
	2. Brain M. Tissue: Basics of Analytical Chemistry and Chemical Equilibria, John Wiley & Sons, Inc.2013. New Jersey			1		
	3. Daniel C. Harris: Quantitative Chemical Analysis, W.H. Freeman and Company, New Yourk, NY, 2017.			1		
	4. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, Osnove analitičke kemije, Školska knjiga Zagreb, 1999.			10		
Dopunska literatura	Online baze podataka					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje kvalitete i uspješnosti izvođenja nastave i usvajanja znanja (vještina), prati se na razini: (1) nastavnika, prihvaćanjem sugestija polaznika i kolega, (2) Fakulteta, provođenjem anketiranja polaznika o kvaliteti nastave.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Sistematska botanika				
Kod	PMB038	Godina studija	3.			
Nositelji predmeta	dr.sc. Juraj Kamenjarin, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Stečena znanja omogućuju studentima usvajanje i razumijevanje evolucijskog razvoja, anatomije, taksonomije i rasprostranjenosti kopnenih biljaka; opisivanje glavnih evolucijskih tokova, razlikovanje osnovnih tipova i načela izmjene generacija. Analiza građe tipičnih predstavnika karakterističnih porodica kopnene flore.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Potrebne kompetencije studenata za predmet Kormofita su predznanja iz predmeta Opća botanika i Talofita.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti glavne metode rada sistematske botanike i navesti glavne odlike klasifikacijskih sustava 2. povezati povijesni slijed otkrića značajnih u razvoju sistematske botanike 3. razlikovati osnovna nomenklaturna rješenja u imenovanju svojti 4. opisati glavne evolucijske tokove u kopnenih biljaka 5. razlikovati osnovne tipove i načela izmjene generacija, dati primjere, objasniti osnove građe i njihovu ulogu u evoluciji 6. prikazati građu i glavne odlike makroskupina kopnenih biljaka (mahovine, golosjemenjače, kritosjemenjače) i odabраниh porodica 7. prikazati usporednu građu i evolucijske slijedove glavnih organa i organskih sustava 8. koristiti laboratorijski pribor i tehniku u sagledavanju građe kopnenih biljaka, te baze podataka 9. analizirati građu tipičnih predstavnika karakterističnih porodica kopnene flore 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja i vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osnovne informacije o kolegiju, obavezna i neobavezna literatura, on-line resursi, pribor i materijal, program, obveze studenata. Osnovne definicije, značaj, hierarhijski sustavi, klasifikacija i imenovanje, informativne osobine, proces sistematskih spoznaja, filogenetska terminologija, primjeri. (2 sata) 2. Povijesni prikaz razvoja sistematskih spoznaja o biljkama, umjetni sistemi, prirodni sistemi, filogenetski sistemi (2 sata) 3. Nomenklatura i determinacija, herbarske zbirke - uloga, značaj, obim, Index herbariorum, herbarske zbirke u Hrvatskoj, nomenklatura. (2 sata) 4. Glavne skupine, obim flore u svijetu i Hrvatskoj, raznolikost, endemizam, elementi ekonomske botanike, carstva, starija nomenklatura, osnove srodstvenih odnosa (2 sata) 5. Izmjene generacija - osobine sporofita i gametofita, izosporna izmjena generacija, heterosporna izmjena generacija, endosporini i egzosporini razvoj, zastupljenost po skupinama, odstupanja (2 sata) 					

	6. Bryophyta s.l. - mahovine, srodstveni odnosi, osnovne karakteristike skupine, obim i ekologija, klasifikacija, odnos gamatofita i sporofita (2 sata) 7. Pterydophyta s. l.; osnovne karakteristike, klasifikacija, evolucija; morfologija, izmjena generacija, razmnožavanje (2 sata) 8. Gymnospermae, glavne odlike, izmjena generacija, sjemeni zametak, raznolikost 9. Angiospermae I - komparativne prednosti, sporogeneza, gametogeneza, embriogeneza, gineceji (2 sata) 9. Angiospermae II - andreceji, sporogeneza, gametogeneza, polen, cvijet, oprašivanje (2 sata) 10. Angiospermae III - oplodnja, nastanak sjemenke, građa ploda, klasifikacija plodova, cvatovi (2 sata) 11. Angiospermae IV - pregled značajnijih skupina I: Lauraceae, Ranunculaceae, Fagaceae, Betulaceae (2 sata) 12. Angiospermae V - pregled značajnijih skupina II: Rosaceae, Fabaceae, Apiaceae, Rutaceae, Malvaceae, Cucurbitaceae, Salicaceae, Brassicaceae, Primulaceae (2 sata) 13. Angiospermae VI - pregled značajnijih skupina III: Caryophyllaceae, Cactaceae, Composite, Solanaceae, Lamiaceae (3 sata) 14. Angiospermae VII - pregled značajnijih skupina IV: Arecaceae, Cyperaceae, Poaceae, Liliaceae s.l., Iridaceae, Orchidaceae (3 sata)					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Obvezno pohađanje predavanja i praktikuma iz Kormofita					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	4,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	2,0	Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti polažu usmeni ispit.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Nikolić, T. (2013): Sistematska botanika - raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa d.d., 1-882. Zagreb (udžbenik).			2		
Nikolić T. (2013): Praktikum sistematske botanike - Raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa, Zagreb, 1 - 256.			2			

	Nikolić T. ed. (2007-): Botanički praktikum On-Line. (hypertext dokument http://www.botanic.hr/praktikum/home.htm), PMF, Zagreb		on-line
	Kamenjarin J. (2017): Kormofita – power point predavanja		dostupno kod nastavnika u elektroničkom obliku
Dopunska literatura	<p>Nikolić, T. (2017): Morfologija biljaka. Razvoj, građa i uloga biljnih tkiva, organa i organskih sustava. Alfa d.d., 1-569. Zagreb (udžbenik).</p> <p>Šugar I. (1990): Latinsko-hrvatski i hrvatsko-latinski botanički leksikon. JAZU, Zagreb.</p> <p>Nikolić, T. (2006): Flora. Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb. Nikolić T. (1996): Herbarijski priručnik. Školska knjiga, Zagreb</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika, konzultacije.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA						
Strani jezik u struci I (Engleski)						
Kod	PMS252	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	izv.prof.dr.sc.Eldi Grubišić Pulišelić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
				30		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e- učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - upoznati studente s osnovnim zakonitostima prevođenja stručnih tekstova iz područja biologije i kemije - razvijati vještine i tehnike čitanja s razumijevanjem stručnih i znanstvenih tekstova na engleskom jeziku iz područja prirodnih znanosti - poticati usvajanje stručne terminologije iz područja biologije i kemije - ponavljati i proširivati gramatičke kategorije engleskog jezika, osobito one karakteristične za stručne tekstove - razvijati pismene i usmene komunikacijske vještine studenata na engleskom jeziku 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Četverogodišnje srednjoškolsko obrazovanje s engleskim jezikom kao prvim ili drugim stranim jezikom.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. s razumijevanjem pročitati stručni tekst na engleskom jeziku i prevesti ga na hrvatski jezik 2. jezično i sadržajno analizirati stručni tekst na engleskom jeziku 3. realizirati usmeno izlaganje na engleskom jeziku, odnosno prezentaciju na određenu temu iz struke 4. napisati kraći tekst na engleskom jeziku s temom iz područja biologije i kemije 5. temeljem stečenih kompetencija u domeni stručnog vokabulara na engleskom jeziku, uspješno pretraživati i koristiti relevantnu stručnu literaturu 6. pravilno se služiti različitim gramatičkim kategorijama tipičnim za stručne tekstove (npr. pasivne konstrukcije, neodređene zamjenice, složenice i dr.) . 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Seminari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biology-the Study of living Organisms (2 sata) 2. The Characteristics of Living Things (2 sata) 3. The Differences between Plants and Animals (2 sata) 4. The Characteristics of Plants and Animals (2 sata) 5. The Need for Energy-Autotrophs and Heterotrophs (2 sata) 6. Photosynthesis (2 sata) 7. Food Webs, Energy Flow, and Nutrient Cycles (2 sata) 8. Ecology (2 sata) 9. Introduction to Chemistry /Elements, Compounds and Mixtures (2 sata) 10. Solutions and Water (2 sata) 11. Suspensions, Colloidal Suspensions, Emulsions (2 sata) 12. Crystals (2 sata) 13. Purification of Water (2 sata) 14. Oxygen/ Hydrogen (2 sata) 15. Atomic Structure I./II. (2 sata) 					

Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na nastavi, aktivno sudjelovanje u nastavi, realizacija prezentacije (usmenog izlaganja) na engleskom jeziku na zadanu temu iz struke, polaganje dvaju kolokvija ili ispita.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	0,5	(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1,0	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Nazočnost na nastavi, praćenje aktivnosti studenata na nastavi, prezentacija, dva kolokvija, ispit (ako mu student pristupi).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	Pearson, I.: English in Biological Science, Oxford University Press, Oxford 1978		1			
	Pervan, M.: English for Students of Chemistry, Kemijsko-tehnološki fakultet Split, Split 1970					
Dopunska literatura	Jovanović, T.: English for Chemistry, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1989.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija predmeta i nastavnika.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Strani jezik u struci I (Njemački)				
Kod	PMS260	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	izv.prof.dr.sc.Eldi Grubišić Pulišelić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
				30		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - upoznati studente s osnovnim zakonitostima prevođenja stručnih tekstova iz područja prirodnih i tehničkih znanosti - razvijati vještine i tehnike čitanja s razumijevanjem stručnih i znanstvenih tekstova na njemačkom jeziku iz područja prirodnih i tehničkih znanosti - poticati usvajanje njemačke stručne terminologije iz područja prirodnih i tehničkih znanosti - ponavljati i proširivati gramatičke kategorije njemačkog jezika, osobito one karakteristične za stručne tekstove - razvijati pismene i usmene komunikacijske vještine studenata na njemačkom jeziku 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Četverogodišnje srednjoškolsko obrazovanje s engleskim jezikom kao prvim ili drugim stranim jezikom.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. s razumijevanjem pročitati stručni tekst na njemačkom jeziku i prevesti ga na hrvatski jezik 2. jezično i sadržajno analizirati stručni tekst na njemačkom jeziku 3. realizirati usmeno izlaganje na njemačkom jeziku, odnosno prezentaciju na određenu temu iz struke 4. napisati kraći tekst na njemačkom jeziku s temom iz područja prirodnih i tehničkih znanosti 5. temeljem stečenih kompetencija u domeni stručnog vokabulara na njemačkom jeziku, uspješno pretraživati i koristiti relevantnu stručnu literaturu 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Seminari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Geschichte der Naturwissenschaften 2. Die Erforschung der Welt 3. Die Geburt der Wissenschaften 4. Die Erben der griechischen Wissenschaft 5. Bewegung im Großen und Kleinen 6. Magnetismus 7. Licht und Farbe 8. Die Chemie entsteht 9. Der Weg zur organischen Chemie 10. Mathematik von der Antike bis heute 11. Arithmetik: vom Zählen und Rechnen 12. Biologie 13. Was ist Leben? 13. Wetter und Klima 					

	14. Krankheiten und ihre Ursachen 15. Die Entstehung des Lebens					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na nastavi, aktivno sudjelovanje u nastavi, realizacija prezentacije (usmenog izlaganja) na njemačkom jeziku na zadanu temu iz struke, polaganje dvaju kolokvija ili ispita.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	0,5	(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1,0	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Nazočnost na nastavi, aktivnost na nastavi, rezultati kolokvija, rezultati ispita (ukoliko mu student pristupi).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Loa, Ingo (Hrsg.): Allgemeinbildung Naturwissenschaften, Arena Verlag, Würzburg 2013				1	
Dopunska literatura	Zettl, Erich: Aus moderner Technik und Naturwissenschaft, Max Hueber Verlag, Ismaning 2002					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija predmeta i nastavnika.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA						
Strani jezik u struci II (Engleski)						
Kod	EBK2	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	izv.prof.dr.sc. Eldi Grubišić Pulišelić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
				30		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - upoznati studente s osnovnim zakonitostima prevođenja stručnih tekstova iz područja biologije i kemije - razvijati vještine i tehnike čitanja s razumijevanjem stručnih i znanstvenih tekstova na engleskom jeziku iz područja prirodnih znanosti - poticati usvajanje stručne terminologije iz područja biologije i kemije - ponavljati i proširivati gramatičke kategorije engleskog jezika, osobito one karakteristične za stručne tekstove - razvijati pismene i usmene komunikacijske vještine studenata na engleskom jeziku 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Četverogodišnje srednjoškolsko obrazovanje s engleskim jezikom kao prvim ili drugim stranim jezikom.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. s razumijevanjem pročitati stručni tekst na engleskom jeziku i prevesti ga na hrvatski jezik - jezično i sadržajno analizirati stručni tekst na engleskom jeziku 2. realizirati usmeno izlaganje na engleskom jeziku, odnosno prezentaciju na određenu temu iz struke 3. napisati kraći tekst na engleskom jeziku s temom iz područja biologije i kemije 4. temeljem stečenih kompetencija u domeni stručnog vokabulara na engleskom jeziku, uspješno pretraživati i koristiti relevantnu stručnu literaturu 5. pravilno se služiti različitim gramatičkim kategorijama tipičnim za stručne tekstove (npr. pasivne konstrukcije, neodređene zamjenice, složenice i dr.) . 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Seminari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reproduction (2 sata) 2. The Importance of Sexual Reproduction (2 sata) 3. Species and their Adaptations (2 sata) 4. Adaptations (2 sata) 5. The Evidence for Evolution (2 sata) 6. Natural Selection (2 sata) 7. The Diversity of Life (2 sata) 8. Man and the Ecosystem (2 sata) 9. Metals and Non-metals (2 sata) 10. The Periodic Table (2 sata) 11. Symbols, formulas and equations (2 sata) 12. Ionization I. (2 sata) 13. Ionization II. (2 sata) 14. Acids (2 sata) 15. Bases (2 sata) 					

Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na nastavi, aktivno sudjelovanje u nastavi, realizacija prezentacije (usmenog izlaganja) na engleskom jeziku na zadanu temu iz struke, polaganje dvaju kolokvija ili ispita.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	0,5	(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1,0	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Nazočnost na nastavi, praćenje aktivnosti studenata na nastavi, prezentacija, dva kolokvija, ispit (ako mu student pristupi).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	Pearson, I.: English in Biological Science, Oxford University Press, Oxford 1978		1			
	Pervan, M.: English for Students of Chemistry, Kemijsko-tehnološki fakultet Split, Split 1970.					
Dopunska literatura	Jovanović, T.: English for Chemistry, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1989.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija predmeta i nastavnika					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Strani jezik u struci II (Njemački)				
Kod	PMS261	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	izv.prof.dr.sc. Eldi Grubišić Pulišelić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
				30		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - upoznati studente s osnovnim zakonitostima prevođenja stručnih tekstova iz područja prirodnih i tehničkih znanosti - razvijati vještine i tehnike čitanja s razumijevanjem stručnih i znanstvenih tekstova na njemačkom jeziku iz područja prirodnih i tehničkih znanosti - poticati usvajanje njemačke stručne terminologije iz područja prirodnih i tehničkih znanosti - ponavljati i proširivati gramatičke kategorije njemačkog jezika, osobito one karakteristične za stručne tekstove - razvijati pismene i usmene komunikacijske vještine studenata na njemačkom jeziku 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Četverogodišnje srednjoškolsko obrazovanje s njemačkim jezikom kao prvim ili drugim stranim jezikom.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. s razumijevanjem pročitati stručni tekst na njemačkom jeziku i prevesti ga na hrvatski jezik 2. jezično i sadržajno analizirati stručni tekst na njemačkom jeziku 3. realizirati usmeno izlaganje na njemačkom jeziku, odnosno prezentaciju na određenu temu iz struke 4. napisati kraći tekst na njemačkom jeziku s temom iz područja prirodnih i tehničkih znanosti 5. temeljem stečenih kompetencija u domeni stručnog vokabulara na njemačkom jeziku, uspješno pretraživati i koristiti relevantnu stručnu literaturu 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Seminari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Newton revolutioniert die Mechanik 2. Energie: Von nichts kommt nichts 3. Die Kraft, die aus Wärme kam 4. Elektromagnetismus 5. Optische Instrumente 6. Einstein und die Relativitätstheorie 7. Atome und chemische Bindung 8. Chemie der Gene 9. Geometrie 10. Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik 11. Aufbau der Erde 					

	12. Unser Sonnensystem 13. Die Evolution 14. Genetik 15. Schutz der Umwelt					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na nastavi, aktivno sudjelovanje u nastavi, realizacija prezentacije (usmenog izlaganja) na njemačkom jeziku na zadanu temu iz struke, polaganje dvaju kolokvija ili ispita.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	0,5	(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1,0	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Nazočnost na nastavi, praćenje aktivnosti studenata na nastavi, prezentacija, dva kolokvija, ispit (ako mu student pristupi).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Loa, Ingo (Hrsg.): Allgemeinbildung Naturwissenschaften, Arena Verlag, Würzburg 2013				1	
Dopunska literatura	Zettl, Erich: Aus moderner Technik und Naturwissenschaft, Max Hueber Verlag, Ismaning 1999					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija predmeta i nastavnika					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Stručna praksa				
Kod	PMBC01	Godina studija	3			
Nositelji predmeta	Mentori koje imenuje prodekan za nastavu Fakulteta	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
						176
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Priprema studenata za tržište rada. Usmjeravanje razvoja studenata u skladu sa potrebama tržišta. Unapređenje vještine primjene stečenog znanja pri rješavanju konkretnih zadataka. Razvijanje samostalnosti i kreativnog traganja za rješenjem postavljenih zadataka.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Sukladno članku 4. stavku 6. Pravilnika o stručnoj praksi na Sveučilištu u Splitu, ako je broj raspoloživih mjesta za obavljanje stručne prakse koji je Fakultet ugovorio s prihvatnim organizacijama, odnosno nastavnim bazama, manji od broja zainteresiranih studenata provodi se selekcijski postupak određen člankom 5. Pravilnika.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. upotrijebiti znanje koje posjeduje pri rješavanju konkretnih zadataka 2. procijeniti resurse potrebne za izvršenje zadatka 3. približno procijeniti vrijeme potrebno za izvršenje zadatka 4. surađivati sa zaposlenicima prihvatne organizacije 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Stručna praksa iz područja biologije ili kemije obavlja se u prihvatnoj organizaciji odnosno nastavnoj bazi u trajanju od 22 radna dana po 8 sati dnevno, prema rasporedu koji se dogovara s mentorom iz prihvatne organizacije. Može započeti najranije 1. veljače, a završiti najkasnije do kraja akademske godine. Predviđa se upoznavanje studenta s djelatnošću prihvatne organizacije kao i situacija na tržištu na kojem organizacija djeluje. Izbor zadatka li više njih, kao i detaljan plan studentove aktivnosti određuje se u suradnji s mentorom iz prihvatne organizacije.					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Obavljanje stručne prakse prema rasporedu utvrđenom s mentorom iz prihvatne organizacije. Izrada Izvještaja o obavljenoj praksi te njegova odbrana pred mentorom kojeg je imenovao Fakultet..					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave		Istraživanje	Praktični rad	5,0	
	Ekperimentalni rad		Referat	(Ostalo upisati)		
	Esej		Seminarski rad	(Ostalo upisati)		
	Kolokviji		Usmeni ispit	(Ostalo upisati)		
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)		

<p>Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</p>	<p>Mentor iz prihvatne organizacije ocjenjuje studenta opisnom ocjenom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student je uspješno obavio stručnu praksu • Student nije uspješno obavio stručnu praksu. <p>Potonja se opisna ocjena dodatno obrazlaže u pisanom obliku.</p> <p>Kada je mentor iz prihvatne organizacije studentovo obavljanje stručne prakse ocijenio uspješnim, mentor kojeg je imenovao Fakultet ocjenjuje Izvještaj o obavljenoj stručnoj praksi, raspravlja o radnim zadacima sa studentom i temeljem toga dodjeljuje studentu jednu od sljedeće dvije opisne ocjene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student je uspješno izradio i obranio Izvještaj o stručnoj praksi • Student nije uspješno izradio i obranio Izvještaj o stručnoj praksi. <p>Ocjenu „Student nije uspješno izradio i obranio Izvještaj o stručnoj praksi” obrazlaže se u pisanoj formi.</p> <p>Kada su ocjene oba mentora pozitivne u indeks se upisuje ocjena „Položeno“. U slučaju negativne ocjene stručne prakse, student nema pravo ponovo upisati stručnu praksu sljedeće akademske godine.</p>		
<p>Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)</p>	<p style="text-align: center;">Naslov</p>	<p style="text-align: center;">Broj primjeraka u knjižnici</p>	<p style="text-align: center;">Dostupnost putem ostalih medija</p>
<p>Dopunska literatura</p>			
<p>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja</p>	<p>Po obavljenoj praksi studenti ispunjavaju anketu o zadovoljstvu stručnom praksom koja je propisana Pravilnikom o stručnoj praksi na Sveučilištu u Splitu. Anketni upitnik sadrži tri izjave o tome smatra li student da je obavljanjem prakse unaprijedio svoje praktične vještine te jesu li zadaci bili primjerene težine i adekvatno objašnjeni. Student ocjenjuje svoje slaganje s iznijetim tvrdnjama na 5-stupanjskoj Likertovoj ljestvici. Pored toga, student može iznijeti primjedbe i sugestije usmjerene prema unapređenju stručne prakse.</p>		
<p>Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)</p>			

NAZIV PREDMETA		Tajni život stanice				
Kod	PMB414	Godina studija	3			
Nositelji predmeta	doc.dr.sc. Elma Vuko	Bodovna vrijednost (ECTS)	2.0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	15		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	50%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	prezentirati studentima najnovija otkrića iz područja stanične biologije koja znanstvenicima omogućuju uvid u unutrašnjost stanice kao nikada prije. Studenti će prethodno stečena znanja iz stanične biologije nadograditi kritičkim razmišljanjem i obradom tema vezanih uz život stanice. Poseban osvrt je usmjeren na teme od osobitog interesa za upisane studente.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušan predmet Biologija stanice					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati područja vezana uz život, strukturu i funkciju stanice u brzom razvoju 2. razumjeti specifičnosti staničnih struktura za život stanice 3. kritički primjeniti i povezati prethodno stečena znanja iz biologije i život stanice 4. prepoznati vezu između znanstvenih otkrića u području života i funkcije stanice i ostalih znanstvenih disciplina (medicina, prehrambena biotehnologija, biokemija, agronomija, ekologija i sl.) 5. koristiti se znanstvenom literaturom sažeti proučenu literaturu u vidu popularno znanstvene prezentacije 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predmeta planira se prema aktualnim otkrićima vezanim uz život stanice. Obradit će se teme kroz koje će studenti prethodno stečena znanja iz biologije primjeniti na kritičko razmišljanje o građi i funkciji stanice. Obradit će se specifičnosti staničnih struktura za život stanice, pojava starenja i bolesti na staničnoj razini te druge teme ovisno o interesima upisanih studenata. Svaki student prezentira jednu temu, predavač pet tema po izboru studenata.					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Pohađanje nastave i seminara 80 %, studenti moraju izraditi i prezentirati seminarsku radnju.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku</i>)	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	

<i>aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Esej		Seminarski rad	1.0	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	1.0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Konačna ocjena studenta formira se na temelju ocjene seminarskog rada i ocjene usmenog dijela ispita od kojih svaki dio čini 50% ukupne ocjene.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Odabrana poglavlja iz: Cooper, G. M., Hausman, R. E. Stanica: molekularni pristup, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.			5		
	Odabrana poglavlja iz: Alberts, B., Bray, D., Levis, J., Raff, M., Roberts, K., Watson, J. D. Molecular Biology of the Cell. Garland Publishing, New York, 1994 (ili novija izdanja).			1		
	Odabrana poglavlja iz: Berns, M. W. Stanica, Školska knjiga, Zagreb, 1997.			2		
	Odabrana poglavlja iz: Bašić-Zaninović, T., Perić, N. Biologija - putovanje kroz život, Kugler d.o.o., Zagreb, 2004.			1		
Dopunska literatura	Odabrani znanstveni članci u revijalnim i ostalim znanstvenim časopisima, kritički evaluirani izvori s interneta					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi; Studentska anketa evaluacije rada nastavnika; Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Terenska nastava iz alga i gljiva				
Kod	PMB030	Godina studija	2.			
Nositelji predmeta	izv. prof. dr. sc. Mirjana Skočibušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	0,5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
						15
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Poučiti studente praktičnim vještinama i primjenama različitih metodama uzorkovanja, određivanja i herbariziranja alga iz različitih biotopa. Upoznati životne zajednice alga te utvrditi njihovu horizontalnu i vertikalnu distribuciju u ekološkim sustavima. Upoznati studente s osnovnim karakteristikama najznačajnijih skupina alga te ih poučiti metodologiji sakupljanja i herbariziranja, određivanja algi primjenom ključeva za determinaciju te izradi herbarija.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati i analizirati životne zajednice alga. 2. poznavati horizontalnu i vertikalnu distribuciju alga u ekološkim sustavima. 3. primijeniti suvremene strategije i metode proučavanja zajednica. 4. koristiti odgovarajuće vještine uzorkovanja, determinacije i herbariziranja alga iz različitih biotopa. 5. razviti vještine mikroskopske analize i stanične građe alga. 6. izraditi trajne preparate alga. 7. prepoznati i razlikovati porodice i vrste alga. 8. prepoznati zaštićene i ugrožene svojte alga. 9. koristiti stručnu literaturu i standardne ključeve za determinaciju alga. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Terenska nastava</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Životne zajednice alga kopnenih voda i mora (4 sata). 2. Određivanje osnovnih abiotičkih čimbenika koji utječu na razvoj alga (2). 3. Uzorkovanje alga iz različitih vrsta staništa (jezera, rijeke, vlažna staništa, more) (4 sata). 4. Konzerviranje, herbariziranje i taksonomsko određivanje alga (3 sata). 5. Vertikalna i horizontalna distribucija alga u ekološkim sustavima. Alge kao pokazatelji kakvoće voda (2 sata). 					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na terenskoj nastavi, Studenti su dužni izraditi herbarije.					

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,25	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	0,25	Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od usmenog polaganja herbarija.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Hindak, F. (ed), 1978: Slatkovodne riasy. Slovenske pedagogicke nakladatelstvo, Bratislava.			1		
	Riedl, R. (ed), 1981: Fauna und Flora der Adria. Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin.			2		
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Anketa nakon završene terenske nastave; propitivanje tijekom nastave, te mogućnost davanja usmenih ili pismenih primjedbi nakon nastave.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Terenska nastava iz beskralježnjaka				
Kod	PMB027	Godina studija	2.			
Nositelji predmeta	doc.dr.sc. Biljana Apostolska	Bodovna vrijednost (ECTS)	0,5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
					15	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	osposobiti studente samostalnom terenskom uzorkovanju faune beskralježnjaka, prepariranju prikupljenog materijala, determinaciji vrsta i izradi zbirke, kao i upoznati studente s ulogom Nacionalnih parkova i Parkova prirode kroz funkcionalnu povezanost organizama i okoliša.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon odslušanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. shvatiti zoogeografske značajke mediter. Hrvatske s naglaskom na Dinarski krš 2. nabrojati najznačajnije životinjske vrste navedenih staništa 3. analizirati biologiju pojedinih vrsta (dnevna i sezonska dinamika pojedinih populacija) 4. sažeti prilagodbe pojedinih životinjskih vrsta na klimatske uvjete 5. prepoznati značajne životinjske vrste Dinarskog krša, uključujući i krške rijeke Hrvatske 6. postaviti različite klopke za uzorkovanje faune, naučiti koristiti različite ključeve u determinaciji vrsta, te izraditi biološke zbirke 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ekskurzija u NP Krka (5 sati) 2. Ekskurzija u Park šumi Marjan (3 sati) 3. Ekskurzija u Špilju Vranjaču-Dugopolje - 4 sati 4. Laboratorijske vježbe (3 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	-prema Pravilniku o studiranju					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara</i>)	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	0,5
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	

<i>bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	- usmeni ispit temeljen na poznavanju zbirke					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Garms H. & Borm L. 1981. Fauna Evrope. Mladinska knjiga, Ljubljana, 550 pp.				web nastavni materijali	
	Zahradnik J. 1990. Insects. Aventinum Nakladitelstvi, Prague. 319 pp					
	Antolović J., Frković A., Grubešić M., Holcer D., Vuković M., Flajšman E., Grgurev M., Hamidović D., Pavlinić I., Tvrtković N. 2006. Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode RH, 127 pp.			1		
	Janev Hutinec B., Kletečki E., Lazar B., Podnar Lešić M., Skejić J., Tadić Z., Tvrtković N. 2006. Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode RH, 95 pp.			1		
	Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N., Vitas B. 2008. Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode RH, 132 pp.			1		
	Biološka raznolikost Hrvatske. Fauna. Priručnici za inventarizaciju i praćenje stanja. 2008. DZZP, Zagreb			1		
	Ozimec R., Bedek J., Gottstein S., Jalžić B., Slapnik R., Štamol V., Bilandžija H., Dražina T., Kletečki E. Komerički A., Lukić M., Pavlek M. 2009. Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode RH, 371 pp.					
Dopunska literatura	Zahradnik J. 1991. Bees and Wasps. Aventinum Nakladitelstvi, Prague. 192 pp. Wachman E. und Saure C. 1997. Netzflügler, Schlamm und Kamelhalsfliegen. Natur Buch Verlag, Augsburg, 159 pp. Haupt J. und Haupt H. 1998. Fliegen und Mücken. Natur Buch Verlag, Augsburg, 351 pp. Krčmar S., D.K. Hackenberger, B.K. Hackenberger 2011. Key to the horse flies fauna of Croatia (Diptera, Tabanidae). Periodicum biologorum 113, Suppl. 2, 1-61.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	-usmeni ispit, studentska anketa					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Terenska nastava iz kraljevnjaka					
Kod	PMB033	Godina studija	3.				
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Mate Šantić	Bodovna vrijednost (ECTS)	0.5				
Suradnici	dr. sc. Antonela Paladin	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
						15	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	usvajanje znanja na temelju kojeg studenti mogu prepoznati različite kraljevnjaka koje obitavaju u Hrvatskoj. Također, cilj je prepoznati i shvatiti biologiju različitih vrsta riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca koji su karakteristični za primorski dio Hrvatske te usporediti faunu primorskog dijela sa faunom gorske i nizinske Hrvatske. Od sakupljenih vrsta Izraditi zbirku kraljevnjaka						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Zoologija						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon odslušanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati različite vrste hrskavičnih riba i riba koštunjača i koje obitavaju u području Srednjeg Jadrana 2. usporediti prilagodbe pojedinih vrsta riba s obzirom na podlogu i vrstu sedimenta dna 3. analizirati biologiju pojedinih vrsta riba 4. nabrojiti karakteristične vrste vodozemaca i gmazova koje obitavaju u primorskom dijelu Hrvatske 5. imenovati karakteristične ptice i sisavce u Hrvatskoj 6. izraditi zbirku kraljevnjaka 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Terenska nastava</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Upoznavanje s vrstama riba koje su ulovljene mrežom kočaricom u Kaštelanskom zaljevu (1 sat) 2. Upoznavanje sa herpetofaunom, ornitofaunom i teriofaunom primorskog dijela Hrvatske posjetom Nacionalnom parku Krka (3 sata) 3. Upoznavanje s faunom ptica iz doline Neretve na temelju posjeta ornitološkoj zbirci u Metkoviću (3 sata) 4. Upoznavanje s načinom uzgoja i vrstama riba na osnovi posjeta akvariju u Dubrovniku (4 sata) 5. Upoznavanje s različitim faunom kraljevnjaka na osnovi posjeta Prirodoslovnom muzeju u Dubrovniku (4) 						
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata							
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	0,5	
	Ekperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)		

<i>aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra obvezna su 2 kolokvija koja uključuju i provjeru znanja sa terenske nastave. Na konačnom dijelu ispita provjera znanja sa Terenske nastave					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Jardas I, Pallaoro A, Vrgoč N, Jukić Peladić S, Dadić V. 2008. Crvena knjiga morskih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode RH 396 pp.			1		
	Janev Hutinec B, Kletečki E, Lazar B, Podnar Lešić M, Skejić J, Tadić Z, Tvrtković N. 2006. Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode RH 95 pp.			1		
	Antolović J, Frković A, Grubešić M, Holcer D, Vuković M, Flajšman E, Grgurev M, Hamidović D, Pavlinić I, Tvrtković N. 2006. Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode RH 127 pp.			1		
Dopunska literatura	Jardas I. 1996. Jadranska ihtiofauna. Školska knjiga Zagreb. 553 pp. Rucner D. 1998. Ptice Hrvatske obale Jadrana. Hrvatski prirodoslovni muzej, Ministarstvo razvitka i obnove. 312 pp.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, konzultacije					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Terenska nastava iz opće botanike				
Kod	PMB017	Godina studija	1			
Nositelji predmeta	izv. prof. dr.sc. Valerija Dunkić	Bodovna vrijednost (ECTS)	0,5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
						15
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Stjecanje znanja o osnovnim procesima sistematike i filogenije, nomenklature i determinacije, karakteristika najznačajnijih skupina vaskularne flore, poznavanje građe, morfologije i anatomije organa i organskih sustava, poznavanje plastičnosti, homologije i analogije, prilagodba različitim uvjetima života, životnim oblicima, ekotipovima, varijabilnosti, raznolikosti porodica, osnova metodologije praktičnog rada.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon odslušanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. koristiti materijal i metode sabiranja biljnog materijala na terenu 2. koristiti ključeve za determinaciju biljaka 3. prikupiti herbarsku zbirku od 100 primjeraka 4. prepoznati i razlikovati najznačajnije porodice 5. klasificirati vrste s obzirom na sličnost/različitost 6. istražiti sastav flore određene porodice na manjem području 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Terenska nastava <ol style="list-style-type: none"> 1. Izrada popisa flore <i>Lamiaceae (Labiatae)</i> i <i>Fabaceae</i> (1 sat) 2. Izrada popisa flore <i>Resedaceae</i> <i>Oleaceae</i> (1 sat) 3. Izrada popisa flore <i>Brassicaceae</i>, <i>Rosaceae</i> (1 sat) 4. Izrada popisa flore <i>Moraceae</i> <i>Caryophyllaceae</i> (1 sat) 5. Izrada popisa flore <i>Poaceae</i>, <i>Geraniaceae</i> (1 sat) 6. Izrada popisa flore porodice <i>Scrophulariaceae</i> (2 sata) 7. Izrada popisa flore <i>Asteraceae</i>, <i>Ulmaceae</i>, (1 sat) 8. Izrada popisa flore <i>Plantaginaceae</i> (1 sat) 9. Izrada popisa flore <i>Pinaceae</i>, <i>Oxalidaceae</i>, (1 sat) 10. izrada popisa flore <i>Rubiaceae</i>, <i>Araliaceae</i> (1 sat) 11. Obrada sabrane herbarske zbirke (1 sat) 12. Sposobnost terenskog uzorkovanja vegetacije (1 sat) 13. Izrada vegetacijske snimke (2 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvovanje nastavi najmanje 70%. Položiti dva kolokvija ili pismeni ispit					

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,3	Istraživanje		Praktični rad	0,2
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	uvjet za polaganje ispita iz Opće botanike je položen ispit iz poznavanja bilja					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
					web nastavni materijali	
	Domac R. (1994): Flora Hrvatske. Priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga, Zagreb.					
Dopunska literatura	Kovačić, S., Nikolić, T., Ruščić, M., Milović, M., Stamenković, V, Mihelj, D., Jasprica, N., Bogdanović, S., Topić, J. (2008): Flora jadranske obale i otoka - 250 najčešćih vrsta. Školska knjiga d.d. & Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 4-558. Nikolić T., Mitić B., Boršić I. (2014): Flora hrvatske: invazivne biljke. Alfa, Zagreb, 6-296.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje kvalitete i uspješnosti obavljat će se na tri razine: (1) sveučilišnoj, (2) fakultetskoj, pomoću Povjerenstva za kontrolu kvalitete nastave, (3) nastavničkoj razini.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Terenska nastava iz opće zoologije					
Kod	PMB014	Godina studija	1				
Nositelji predmeta	doc.dr.sc. Biljana Apostolska	Bodovna vrijednost (ECTS)	0,5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
						15	
Status predmeta	obvezan	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Naučiti i savladati tehnike terenskog istraživanja u zoologiji u smislu prikupljanja životinja različitih skupina, naučiti načine prepariranja i konzerviranja te determinaciju sakupljenog materijala prema ključevima za determiniranje						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. istaknuti važnost izrade terenskog dnevnika. 2. upoznati se sa različitim skupinama životinja in situ i odrediti ih pomoću ključeva za determinaciju. 3. objasniti način primjene različitih terenskih uređaja i opreme. 4. upoznati se i primijeniti različite metode uzorkovanja. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Terenska nastava</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Slatkovodno stanište (4 sata) 2. More i litoralni pojas (4 sata) 3. Kopneno stanište (4 sata) 4. laboratorijska obrada sakupljenog materijala (3 sata) 						
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Prisustvovanje nastavi najmanje 70%. Položiti dva kolokvija ili pismeni ispit						
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat		izrada zbirke		
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)		
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)		
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	-usmeno ispitivanje preko zbirke						

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Campbell, A. Guide to seashores and shallow seas of Britain and northern Europe.		web nastavni materijali
	Philip's, London. Fish, J.D., Fish, S., 2011. A student's guide to the seashore. University Press, Cambridge.		
	Grubišić, F., 1990: Ribe, rakovi i školjke Jadrana. Naprijed, Zagreb	2	
	Heinzel, H., 1999: Ptice Hrvatske i Europe: sa Sjevernom Afrikom i Srednjim Istokom. Hrvatsko ornitološko društvo, Zagreb.	1	
	Milišić, N., 2008: Jadranski rakovi deseteronošci. Marjan tisak, Split.	1	
	Riedl, R. (ed.), 1981: Fauna und Flora der Adria. Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin.		
	Vidaković, J., Bogut, I., Čerba, D., Galir, A., 2007. Priručnik za terensku nastavu 2. – zoologija: beskralježnjaci mora.		
Dopunska literatura	Antolović, J., Flajšman, E., Frković, A., Grgurev, M., Grubešić, M., Hamidović, D., Holcer, D., Pavlinić, I., Vuković, M., Tvrtković N., 2006: Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska. Arnold, N., Burton, J. A., Ovenden, D., 1978. Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe (Collins Field Guide). HarperCollins Publishers, London. Habdija, I. i sur. (2004). Protista-Protozoa i Metazoa-Invertebrata. Funkcionalna građa i praktikum. Meridijani, Samobor. Janev Hutinec, B., Jovanović, O., Šafarek, G., Janković, S., 2013: Žaba, kača, kuščar- vodozemci i gmazovi u Međimurju. Međimurska priroda- Javna ustanova za zaštitu prirode, Međimurje. Ruppert, E.E., R. S. Fox and R. D. Barnes (2004). Invertebrate Zoology. A functional evolutionary approach. Seventh edition, Thomson Brooks/Cole.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Usmneo ispitivanje		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Terenska nastava iz sistematske botanike					
Kod	PMB040	Godina studija	3.				
Nositelji predmeta	dr.sc. Juraj Kamenjarin, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	0,5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
						15	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Glavni cilj je usvajanje znanja na temelju kojeg studenti mogu prepoznati različite vrste koje obitavaju u Hrvatskoj. Također, cilj je prepoznati i shvatiti biologiju različitih vrsta karakterističnih za primorski dio Hrvatske te usporediti floru primorskog dijela sa florom gorske i nizinske Hrvatske. Od sakupljenih vrsta Izraditi zbirku.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. koristiti materijal i metode sabiranja biljnog materijala na terenu 2. koristiti ključeve za determinaciju biljaka 3. prikupiti herbarsku zbirku od 150 primjeraka 4. prepoznati i razlikovati najznačajnije porodice 5. klasificirati vrste s obzirom na sličnost/različitost 6. istražiti sastav flore određene porodice na manjem području 7. prikazati prezentacijom sastav flore određene porodice na manjem području 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Terenska nastava <ol style="list-style-type: none"> 1. Upoznavanje s vrstama pronađenim i sabranim na određenim lokalitetima, upoznavanje s njihovom građom 2. Usporedba morfoloških karakteristika s ekološkim uvjetima 3. Prikupljanje herbarske zbirke 4. Klasificiranje vrsta s obzirom na sličnost/različitost. 5. Istraživanje sastava flore na manjem području. 						
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata							
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)		
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)		
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)		

<i>bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti polažu usmeni ispit.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Nikolić, T. (2013): Sistematska botanika - raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa d.d., 1-882. Zagreb (udžbenik).			2		
	Nikolić T. (2013): Praktikum sistematske botanike - Raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa, Zagreb, 1 - 256.			2		
	Nikolić T. ed. (2007-): Botanički praktikum On-Line. (hypertext dokument http://www.botanic.hr/praktikum/home.htm), PMF, Zagreb				on-line	
	Kamenjarin J. (2016): Kormofita – power point predavanja				dostupno kod nastavnika u elektroničkom obliku	
Dopunska literatura	<p>Nikolić, T. (2017): Morfologija biljaka. Razvoj, građa i uloga biljnih tkiva, organa i organskih sustava. Alfa d.d., 1-569. Zagreb (udžbenik).</p> <p>Šugar I. (1990): Latinsko-hrvatski i hrvatsko-latinski botanički leksikon. JAZU, Zagreb.</p> <p>Nikolić, T. (2006): Flora. Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.</p> <p>Nikolić T. (1996): Herbarijski priručnik. Školska knjiga, Zagreb.</p>					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika, konzultacije.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Tjelesna i zdravstvena kultura I				
Kod	PMS138	Godina studija	1			
Nositelji predmeta	doc. dr. sc. Mladen Hraste	Bodovna vrijednost (ECTS)	0,5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
					30	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Optimalizacija svih antropoloških obilježja studenata, očuvanje i unaprijeđenje njihovog zdravlja, podizanje kvaliteta njihovog života i studiranja te stjecanje trajnih navika i običaja za tjelovježbom.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon završetka odslušanja predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. održavati bolje mentalno i fizičko zdravlje. 2. očuvati i razviti zdravstveni status primjenom tjelovježbe. 3. provoditi tjelesno aktivan način života. 4. promicati vrijednosti aktivnoga i zdravoga načina života. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Učenje i usavršavanje biotičkih kretnih struktura 1; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 2. Učenje i usavršavanje biotičkih kretnih struktura 2; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 3. Učenje i usavršavanje fitness programa 1 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih kretnih struktura odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 4. Učenje i usavršavanje fitness programa 1 i/ili učenje i usavršavanje specifičnih kretnih struktura odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 5. Učenje i usavršavanje fitness programa 1 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih tehničkih elemenata 1 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 6. Učenje i usavršavanje fitness programa 1 i ili učenje i usavršavanje osnovnih tehničkih elemenata 2 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 7. Učenje i usavršavanje fitness programa 1 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih tehničkih elemenata 3 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje mješovitih aerobno-anaerobnih sposobnosti (2 sata) 8. Učenje i usavršavanje fitness programa 2 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih tehničkih elemenata 4 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje mješovitih aerobno-anaerobnih sposobnosti (2 sata) 9. Učenje i usavršavanje fitness programa 2 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih taktičkih elemenata 1 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje mješovitih aerobno-anaerobnih sposobnosti (2 sata) 10. Učenje i usavršavanje fitness programa 2 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih taktičkih elemenata 2 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje mješovitih aerobno-anaerobnih sposobnosti (2 sata) 					

	<p>11. Učenje i usavršavanje fitness programa 2 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih taktičkih elemenata 3 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje mješovitih aerobno-anaerobnih sposobnosti (2 sata)</p> <p>12. Učenje i usavršavanje fitness programa 3 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih taktičkih elemenata 4 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje anaerobno alaktatnih sposobnosti (2 sata)</p> <p>13. Učenje i usavršavanje fitness programa 3 i/ili učenje i usavršavanje kompleksnih tehničkih elemenata 1 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje anaerobno alaktatnih sposobnosti (2 sata)</p> <p>14. Učenje i usavršavanje fitness programa 3 i/ili učenje i usavršavanje kompleksnih tehničkih elemenata 2 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje anaerobno alaktatnih sposobnosti (2 sata)</p> <p>15. Učenje i usavršavanje fitness programa 3 i/ili učenje i usavršavanje kompleksnih taktičkih elemenata 1 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje anaerobno alaktatnih sposobnosti (2 sata)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> terenska nastava			
Obveze studenata	Studenti su obvezni prisustvovati minimalno 24 od 30 predviđenih sati (80%)					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Predmet se ne ocjenjuje. Studentu se tijekom nastave pozitivno vrjednuje motoričko gibanje ako ga izvodi bez greške, lako i skladno; bez greške, lako i skladno, ali malo "tvrđe"; s manjim greškama i uz manje poteškoće. Studentu se tijekom nastave pozitivno ne vrjednuje motoričko gibanje ako ga izvodi s velikim greškama i uz velike poteškoće ili ne može izvesti motorički zadatak ni u elementarnom obliku					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	http://www.pmfst.hr/~mhraste/ Priručnik iz kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura				on-line	
Dopunska literatura	http://www.pmfst.hr/~mhraste/ Priručnik iz kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vanjska i unutarnja ekspertna evaluacija Studentska evaluacija					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Tjelesna i zdravstvena kultura II				
Kod	PMS139	Godina studija	1.			
Nositelji predmeta	doc. dr. sc. Mladen Hraste	Bodovna vrijednost (ECTS)	0,5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
					30	
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Optimalizacija svih antropoloških obilježja studenata, očuvanje i unaprijeđenje njihovog zdravlja, podizanje kvaliteta njihovog života i studiranja te stjecanje trajnih navika i običaja za tjelovježbom.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon odslušanog predmeta moći: 1. održavati bolje mentalno i fizičko zdravlje 2. očuvati i razviti zdravstveni status primjenom tjelovježbe 3. provoditi tjelesno aktivan način života 4. promicati vrijednosti aktivnoga i zdravoga načina života					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Vježbe 1. Učenje i usavršavanje biotičkih kretnih struktura 1; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 2. Učenje i usavršavanje biotičkih kretnih struktura 2; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 3. Učenje i usavršavanje fitness programa 1 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih kretnih struktura odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 4. Učenje i usavršavanje fitness programa 1 i/ili učenje i usavršavanje specifičnih kretnih struktura odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 5. Učenje i usavršavanje fitness programa 1 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih tehničkih elemenata 1 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 6. Učenje i usavršavanje fitness programa 1 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih tehničkih elemenata 2 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje aerobnih sposobnosti (2 sata) 7. Učenje i usavršavanje fitness programa 1 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih tehničkih elemenata 3 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje mješovitih aerobno-anaerobnih sposobnosti (2 sata) 8. Učenje i usavršavanje fitness programa 2 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih tehničkih elemenata 4 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje mješovitih aerobno-anaerobnih sposobnosti (2 sata) 9. Učenje i usavršavanje fitness programa 2 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih taktičkih elemenata 1 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje mješovitih aerobno-anaerobnih sposobnosti (2 sata) 10. Učenje i usavršavanje fitness programa 2 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih taktičkih elemenata 2 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje mješovitih aerobno-anaerobnih sposobnosti (2 sata)					

	<p>11. Učenje i usavršavanje fitness programa 2 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih taktičkih elemenata 3 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje mješovitih aerobno-anaerobnih sposobnosti (2 sata)</p> <p>12. Učenje i usavršavanje fitness programa 3 i/ili učenje i usavršavanje osnovnih taktičkih elemenata 4 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje anaerobno alaktatnih sposobnosti (2 sata)</p> <p>13. Učenje i usavršavanje fitness programa 3 i/ili učenje i usavršavanje kompleksnih tehničkih elemenata 1 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje anaerobno alaktatnih sposobnosti (2 sata)</p> <p>14. Učenje i usavršavanje fitness programa 3 i/ili učenje i usavršavanje kompleksnih tehničkih elemenata 2 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje anaerobno alaktatnih sposobnosti (2 sata)</p> <p>15. Učenje i usavršavanje fitness programa 3 i/ili učenje i usavršavanje kompleksnih taktičkih elemenata 1 odabrane kineziološke aktivnosti; razvijanje i održavanje anaerobno alaktatnih sposobnosti (2 sata)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> terenska nastava			
Obveze studenata	Studenti su obvezni prisustvovati minimalno 24 od ukupno 30 predviđenih sati (80%)					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Predmet se ne ocjenjuje. Studentu se tijekom nastave pozitivno vrjednuje motoričko gibanje ako ga izvodi bez greške, lako i skladno; bez greške, lako i skladno, ali malo "tvrđe"; s manjim greškama i uz manje poteškoće. Studentu se tijekom nastave pozitivno ne vrjednuje motoričko gibanje ako ga izvodi s velikim greškama i uz velike poteškoće ili ne može izvršiti motorički zadatak ni u elementarnom obliku					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	http://www.pmfst.hr/~mhraste/ Priručnik iz kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura					
Dopunska literatura	http://www.pmfst.hr/~mhraste/ Priručnik iz kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vanjska i unutarnja ekspertna evaluacija Studentska evaluacija					

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	
--	--

NAZIV PREDMETA		Toksikologija				
Kod	PPC209	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr. Viljemka Bučević Popović	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10 %			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznavanje sa osnovnim načelima toksikologije te toksikološkim svojstvima odabranih skupina štetnih tvari.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema preduvjeta za upis predmeta. Ulazne kompetencije koje su potrebne za uspješno praćenje predmeta: - poznavanje kemijske građe anorganskih i organskih spojeva - poznavanje građe i funkcioniranja glavnih organskih sustava u tijelu čovjeka					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon odslušanog predmeta moći: 1. usporediti glavne puteve unosa štetnih tvari u tijelo čovjeka, njihovu raspodjelu, metabolizam i izlučivanje 2. tumačiti odnos doze i učinka, razlikovati akutnu od kronične toksičnosti, klasificirati štetne tvari sukladno toksikološkim podacima 3. ocijeniti toksičnost različitih skupina tvari (plinovitih tvari, otapala, metala itd.) 4. primijeniti mjere zaštite od štetnih učinaka kemikalija u laboratorijskom radu 5. raspravljati o potencijalno štetnim tvarima iz svakodnevnog okoliša (pesticidi, prirodni toksini, dodaci prehrani i sl.)					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> Definicija i povijest toksikologije. (1 sat) Putevi unosa štetnih tvari u tijelo čovjeka. Raspodjela i odlaganje štetnih tvari (3 sata) Biotransformacija: reakcije faze I i faze II. Izlučivanje toksičnih tvari. (3 sata) Odnos doza-učinak. Vrste štetnih učinaka – opća otrovnost. (1 sat) Klasifikacija štetnih tvari. (1 sat) Mutagenost i karcinogenost. (2 sata) Reproduktivna toksičnost. Ekotoksičnost. (2 sata) Procjena rizika, opasnost i sigurnost. (1 sat) Plinovite štetne tvari: zagušljivci i nadražljivci. (2 sata) Toksični učinci metala i njihovih spojeva. (2 sata) Toksični organski spojevi. (4 sata). Ionizirajuće zračenje i njegovi štetni učinci. (2 sata) Zaštita od štetnih tvari pri laboratorijskom radu. (2 sata) Odabrani primjeri izloženosti štetnim tvarima u svakodnevnom životu. (4 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

	<input type="checkbox"/> terenska nastava					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, izrada seminarskog rada na temu po izboru, ispit.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	0,25	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,75	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Seminarski rad – 20% Usmeni ispit – 80%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Predavanja u pdf formatu.					dostupno
	Sutlović i sur., Toksikologija hrane, Redak, 2011.				2	
	Duraković i sur., Klinička toksikologija, Grafos, 2000.				1	
Dopunska literatura	Sutlović i sur., Osnove forenzične toksikologije, Redak, 2011. Plavšić, Žuntar, Uvod u analitičku toksikologiju, Školska knjiga, 2006. C.D. Klaassen (ur.), Casarett and Doull's Toxicology - The Basic Science of Poisons., 6. izd., McGraw-Hill, 2001.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Kvaliteta nastave pratit će se prikupljanjem povratnih informacija od studenata putem osobnih konzultacija, zajedničkih razgovora i anonimne studentske ankete. Analizirat će se uspješnost studenata na završnom ispitu, te koristiti u svrhu unapređivanja izvođenja nastave u narednoj akademskoj godini.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Uzgoj bilja				
Kod	PMBN31	Godina studija	3.			
Nositelji predmeta	dr.sc. Juraj Kamenjarin, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	2			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja i vještina o razmnožavanju, uzgoju, sabiranju i preradi autohtonog te mogućnosti introdukcije subtropskog i tropskog; jestivog, ljekovitog, začinskog i ukrasnog bilja. Pružaju se informacije o različitost i sličnost ljekovitih, otrovnih i začinskih tvari te njihovom kemizmu te uporabi u industriji. Obrađuje se uzgoj bilja u ovisnosti o ekološkim čimbenicima.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon odslušanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. stjecati znanja o uzgoju bilja 2. razumijevati ovisnosti uzgoja o ekološkim čimbenicima 3. upoznavanje s tehnologijama i metodama uzgoja 4. usvajanje razloga o potrebi ekološkog tj. organskog uzgoja 5. primjena stečenih znanja u vrtlarstvu, poljodjelstvu i farmakologiji 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u uzgoj bilja. (3 sata) 2. Tlo. (3 sata) 3. Abiotski i biotski ekološki čimbenici u životu bilja. (3 sata) 4. Generativno i vegetativno razmnožavanje bilja. (3 sata) 5. Ljekovito i začinsko bilje. (3 sata) 6. Povrće. Voće. (3 sata) 7. Uresno bilje. (3 sata) 8. Različitost i sličnost ljekovitih otrovnih i začinskih tvari te njihov kemizam. (3 sata) 9. Uporaba u industriji. (3 sata) 10. Uzgoj bilja u ovisnosti o ekološkim čimbenicima. (3 sata) 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata						

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti polažu usmeni ispit.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	J. Kamenjarin (2016): Uzgoj bilja. Prezentacija predavanja.				on-line, dostupno i kod nastavnika u elektroničkom obliku	
	J. Kamenjarin (2016): Uzgoj bilja. Interna skripta.				dostupno kod nastavnika u tiskanom i elektroničkom obliku	
Dopunska literatura	M. Biggs, J. McVicar, B. Flowerdew (2005). Enciklopedija voća, povrća i začinskog bilja. Uliks. Rijeka. I. Penzar, B. Penzar (2000). Agrometeorologija. Školska knjiga. Zagreb					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Aktivno sudjelovanje na nastavi, evaluacija predmeta i nastavnika, konzultacije.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Uvod u nutricionizam				
Kod	PPC212	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc.Katja Ćurin, prim.dr.med.	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10 %			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznavanje studenata s važnošću iskustvenog stjecanja spoznaja o prehrani kroz povijest. Isticanje važnosti zvanja nutricionista u prevenciji bolesti kod zdravih ljudi i ublažavanje oštećenje pojedinih sustava u organizmu kroz način prehrane u bolesnih ljudi.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Ulazne kompetencije koje su potrebne za uspješno praćenje predmeta: 1. Osnovna znanja o anatomiji i fiziologiji probavnog sustava 2. Osnovna znanja o sastojcima hrane i metabolizmu pojedinih tvari u organizmu 3. Osnovna znanja o funkciji pojedinih organskih sustava kod zdravih i bolesnih ljudi					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon položenog ispita moći: 1. ocijeniti važnost kontinuiteta razvoja i proširenja spoznaja o utjecaju prehrane na zdrave i bolesne ljude 2. ocijeniti ulogu i primjenu izabrane djelatnosti u društvenoj zajednici 3. usporediti mogućnosti rada nutricionista u zdravstvu, sportu, turizmu, u svim oblicima društvene prehrane (predškolske ustanove, škole, studentski restorani, domovi za osobe starije životne dobi, ustanove za brigu o osobama s posebnim potrebama, restoranima za radno aktivnu populaciju i sl.). 4. kritički procijenjivati sve moguće aspekte svoga budućeg rada.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Povijest znanosti o prehrani (nutricionizam) (1 sat) 2. Osnovne definicije struke (1 sat) 3. Građa i funkcija probavnih organa (3 sata) 4. Osnovni sastojci hrane i njihova uloga u pravilnoj prehrani (4 sata) 5. Upoznavanje sa izradom i planiranjem jelovnika (2 sata) 6. Zdravstvena ispravnost hrane (kemijska i mikrobiološka) i kontaminacija prehrambenog lanca (HACCP) (2 sata) 7. Odnos potrošača prema hrani i prehrani, komunikacija i edukacija s potrošačima kroz medije i radionice. Edukacija i komunikacijske vještine u nutricionizmu. (3 sata) 8. Koga, kako i kada educirati o pravilnoj prehrani. Uloga nutricioniste u prenošenju znanstvenih spoznaja o hrani i prehrani na opću i ciljanu populaciju. (2 sata) 9. Prehrambeni deficiti, bolesti i stanja izazvana načinom prehrane (3 sata) 10. Osnove prehrane pojedinih populacijskih skupina (predškolska djeca, školska djeca, adolescenti i studenti, radno aktivna populacija, sportaši, trudnice, starije osobe i kronični bolesnici) (4 sata) 11. Upoznavanje dijetetičkih i antropometrijskih metoda za procjenu kakvoće prehrane (2 sata) 12. Javno zdravstvena uloga prehrane, evaluacija prehrane i mjere za unaprijeđenje zdravstvene ispravnosti hrane i prehrane (3 sata)					

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Aktivna prisutnost i zainteresiranost na nastavi. Korištenje preporučene literature za i PP prezentacija za pripremu i polaganje pismenog ispita.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit	1,0	Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Završni ispit				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Štimac D. i sur. Dijetoterapija i klinička prehrana, Medicinska naklada, Zagreb 2014.				
	Krznarić Ž. Klinička prehrana . Medicinska naklada, Zagreb 2011.				
	Živković R. Dijetetika. Medicinska naklada, Zagreb, 2002.				
Dopunska literatura	Živković R. Dijetoterapija. Medicinska naklada, Zagreb, 1994.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Kvaliteta nastave pratit će se prikupljanjem povratnih informacija od studenata putem osobnih konzultacija, rasprava i pitanja koja se postavljaju tijekom nastave. Krajem semestra, evaluacija predmeta i nastavnika provest će se putem anonimne studentske ankete. Analizirat će se uspješnost studenata na završnom ispitu, te koristiti u svrhu unapređenja kvalitete u narednoj akademskoj godini.				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		Uvod u znanstveni rad				
Kod	PPC214	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Stjepan Orhanović	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	15		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	33			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	upoznavanje studenata s metodologijom znanstvenog rada, pretraživanjem znanstvene literature i s pisanjem znanstvenih djela.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta za upis					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon položenog ispita biti u stanju: <ol style="list-style-type: none"> 1. pretraživati znanstvenu literaturu 2. kritički procijeniti znanstveni članak 3. planirati pisanje znanstvenog članka 4. primijeniti metodologiju znanstveno-istraživačkog rada 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja sa seminarom</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Znanost (povijest, uloga i značajke znanosti) (2P) 2. Znanstveno istraživanje (znanstveni način mišljenja, znanstveni rad, čestitost) (2P+1S) 3. Vrste istraživanja i planiranje istraživanja (2P+ 1S) 4. Prikupljanje podataka, obrada i prikaz podataka (1P+2S) 5. Pretraživanje znanstvene literature (1 P+3S) 6. Znanstvene publikacije (1P+1S) 7. Pisanje znanstvenog članka (1P+2S) <p>Dio predavanja vezan za internetske izvore će pored predavanja biti organiziran kroz e-učenje (5P+5S) (30 %).</p>					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Pohađanje nastave, 80 % predavanja i seminara, studenti moraju izraditi i prezentirati seminarsku radnju					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti polažu pismeni ispit, za prolaznu ocjenu potrebno je riješiti 50 % ispita. Ocjenjuju se i seminarski radovi koji u ukupnu ocjenu ulaze s 50 %, ostalih 50 % je ocjena pismenog dijela ispita.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Matko Marušić i suradnici, Uvod u znanstveni rad u medicini, Medicinska naklada – Zagreb, 5 izdanje, 2013,	5	
Dopunska literatura	Odabrani znanstveni članci.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Osobne konzultacije, studentska anketa za evaluaciju predmeta i nastavnika, evidencija o nazočnosti na predavanjima, analiza uspješnosti polaganja završnih ispita.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Virologija					
Kod	PMB30	Godina studija	3.				
Nositelji predmeta	prof.dr.sc. Nada Bezić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2				
Suradnici	doc. dr. sc. Elma Vuko	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			15	15			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Upoznavanje karakteristika virusa te njihovog položaja i utjecaj na žive organizme.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen ispit iz Biologije stanice.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati osnovne karakteristike virusa 2. razlikovati biljne, animalne i bakterijske viruse 3. uzgojiti, izolirati i analizirati biljne viruse 4. prepoznati citopatološke promjene u zaraženim stanicama 5. objasniti koje promjene izazivaju animalni virusi te kako se liječe pojedine virusne bolesti 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Molekularno biološke osobine virusa, viroida i priona. Virusi: oblik, građa i simetrije. (3 sata) 2. Uzgoj virusa i metode istraživanja u virologiji. Razvojni ciklus virusa. replikacija, transkripcija i translacija. (3 sata) 3. Kristalizacija virusa. Otpornost na zarazu, imunološka reakcija i interferencija. (3 sata) 4. Rekonstitucija, hibridizacija i mutacija virusa. Sistematika virusa: biljnih, životinjskih, bakterijskih. (3 sata) 5. Virusi i tumori. HIV-virusi. Prioni i prionske bolest. Viroidi i RNA-plazmidi. (3 sata) <p>Na seminarima (15 sati) će se obrađivati aktualne teme vezane za sadržaj predmeta i interese studeneta.</p>						
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Prisustvovanje nastavi najmanje 70%. Položiti dva kolokvija ili pismeni ispit						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku</i>)	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad		
	Ekperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)		

<i>aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Esej		Seminarski rad	0,5	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	1,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Usmeni ispit 60% Održana seminarska prezentacija 20% Pohađanje nastave 20%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Carter JB, Saunders VA (2013) Virology: Principles and Applications, Wiley, United Kingdom.					
	Presečki V, Mlinarić_Galinović G, Punda-Polić V, Lukić A. (2002) Virologija. Medicinska naklada, Zagreb.					
	N. Juretić (2002) Osnove biljne virologije. Školska knjiga, Zagreb.					
Dopunska literatura	Različiti udžbenici iz virologije, originalni i revijalni znanstveni članci, prilozi na internetu					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Kvaliteta nastave pratit će se prikupljanjem povratnih informacija od studenata putem konzultacija, rasprava i pitanja koja se postavljaju tijekom nastave. Krajem semestra, evaluacija predmeta i nastavnika provest će se putem anonimne studentske ankete. Analizirat će se uspješnost studenata na ispitu, te koristiti u svrhu unapređenja kvalitete u narednoj akademskoj godini.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Začinsko i aromatsko bilje				
Kod	PMBN29	Godina studija	3			
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc. Nada Bezić izv.prof.dr.sc. Valerija Dunkić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	upoznavanju temeljnih osobina virusa te njihovog položaja i utjecaja na žive organizme.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen ispit iz Opće botanike ili Botanike					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati najčešće samoniklo jestivo bilje 2. razlikovati koje su vrste dobre za ljudsku prehranu 3. prepoznati koje vrste se koriste kao začini i dodaci jelima 4. objasniti farmaceutsku ulogu biljnih pripravaka u liječenju nekih bolesti 5. upoznati se s izolacijom važnijih biljnih sekundarnih metabolite 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Značenje biljaka u prehrani i liječenju. Pregled nižeg bilja i glosjemenjača 2. Jednosupnice i drvenaste kritosjemenjače (2 sata) 3. Zeljaste dvosupnice – Crucifereae, Crasulaceae i Saxifragaceae (2 sata) 4. Zeljaste dvosupnice – Rosaceae, Leguminoseae, Oxalidaceae i Rutaceae (3 sata) 5. Zeljaste i drvenaste dvosupnice – Euphorbidaceae, Aceraceae, (2 sata) Malvaceae, Mirtaceae i Umbelifereae (2 sata) 6. Prirodni kemijski sastojci ljekovitog bilja (2 sata) 7. Glikozidi, alkaloidi, tanini, vitamin, minerali (2 sata) <p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pregled aromatičnog bilja, prikupljanje, identifikacija i sušenje biljnog materijala (3 sata) 2. Metode izolacije sekundarnih biljnih metabolita (3 sata) 3. GC / MS i GC / FID metode (3 sata) 4. Analiza i identifikacija kemijskih komponenti izoliranih sekundarnih biljnih metabolita (3 sata) 5. Primjena izoliranih sekundarnih biljnih metabolita (3 sata) 					
	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci			

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	
Obveze studenata	Prisustvovanje nastavi najmanje 70%. Položiti dva kolokvija ili pismeni ispit			
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje	Praktični rad
	Eksperimentalni rad	1,0	Referat	(Ostalo upisati)
	Esej		Seminarski rad	0,5 (Ostalo upisati)
	Kolokviji		Usmeni ispit	(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Usmeni ispit 60% Održana seminarska prezentacija 20% Pohađanje nastave 20%			
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	B. Pevalsek-Kozlina. Fiziologija bilja, Profil, Zagreb, 2003.		1	web nastavni materijali
	D. Kuštrak. Farmakognozija Fitofarmacija, Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2005.		1	
	D. Denffer & H. Ziegler: Botanika (Morfologija i fiziologija), Školska knjiga, Zagreb, 1982.		1	
	Adams, R.P. <i>Identification of essential oil components by gas chromatography/ mass spectroscopy</i> . Fourth ed. Allured Publishing Corp.: Carol Stream IL, USA,			
Dopunska literatura	A. Fahn and D.F. Cutler: Xerophytes, Gebrüder Borntraeger, Berlin-Stuttgart, 1992. K.D. Dubravec i I. Regula. Fiziologija bilja, Školska knjiga, Zagreb, 1995. A. Fahn: Plant Anatomy, Pergamon Press, Oxford-NewYork-Toronto, Sydney, Pariz, Frankfurt, 1990			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Kvaliteta nastave pratit će se prikupljanjem povratnih informacija od studenata putem konzultacija, rasprava i pitanja koja se postavljaju tijekom nastave. Krajem semestra, evaluacija predmeta i nastavnika provest će se putem anonimne studentske ankete. Analizirat će se uspješnost studenata na ispitu, te koristiti u svrhu unapređenja kvalitete u narednoj akademskoj godini.			

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	
--	--

NAZIV PREDMETA		Završni preddiplomski rad				
Kod	PMBC20	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	Nastavnik Odjela za biologiju ili Odjela za kemiju	Bodovna vrijednost (ECTS)	2			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
				15		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj završnog rada je da student pokaže i primjeni stručna znanja i samostalnost u radu.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema preduvjeta.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon izrade završnog rada moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. definirati problem sukladno pravilima struke. 2. primijeniti usvojena znanja i kompetencije stjecane tijekom studija. 3. primijeniti usvojena znanja i specifične kompetencije pripadnog predmeta. 4. primijeniti metodologiju pisanja stručnog rada. 5. napraviti prikaz rezultata izrađenog rada korištenjem multimedijских alata. 6. koristiti prezentacijske vještine kod prikaza rezultata rada. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave						
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Izrada i obrana završnog rada pred povjerenstvom.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Izrada završnog rada	1,5
	Esej		Seminarski rad		Prezentacija završnog rada	0,5
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pisani dio – 50% Usmena obrana rada – 50%					

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Interne upute za izradu završnog rada.		web
Dopunska literatura	How to write a Better Thesis Autori: David Evans, Paul Gruba, Justin Zobel Izdavač: Springer Science & Business Media, 2014.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija mentora i povjerenstva.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

3.UVJETI IZVOĐENJA STUDIJSKOG PROGRAMA

3.1. Mjesta izvođenja studijskog programa

Zgrade sastavnice (navesti postojeće zgrade, zgrade u izgradnji i planiranu izgradnju)	
Identifikacija zgrade	PMF Split
Lokacija zgrade	R. Boškovića 33
Godina izgradnje	Gradnja započeta 2009., završena 2015.
Ukupna površina u m ²	Ukupna površina 29500 m ² , PMF koristi 5323,51 m ²

3.2. Popis nastavnika i suradnika po predmetima

Predmet	Nastavnici i suradnici
Alge i gljive	izv.prof.dr.sc. Mirjana Skočibušić doc.dr.sc. Ana Maravić
Analitička kemija I	doc. dr. sc. Ivica Ljubenković dr. sc. Ivana Opačak, poslijedoktorand
Analitička kemija II	doc. dr. sc. Ivica Ljubenković dr. sc. Ivana Opačak, poslijedoktorand
Anatomija čovjeka	izv.prof.dr.sc. Ivana Bočina
Animalna fiziologija	prof.dr.sc. Mate Šantić dr.sc. Antonela Paladin
Anorganska kemija	prof. dr. sc. Zoran Grubač dr. sc. Ivana Anđelić, poslijedoktorand
Beskralježnjaci	doc.dr.sc. Biljana Apostolska
Bioinformatika	doc. dr. sc. Stjepan Orhanović
Biokemija I	prof. dr. sc. Maja Pavela Vrančić dr. sc. Matilda Šprung, poslijedoktorand
Biokemija II	prof. dr. sc. Maja Pavela Vrančić dr. sc. Matilda Šprung, poslijedoktorand
Biologija mora	prof.dr.sc. Mate Šantić dr.sc. Antonela Paladin, poslijedoktorand
Biologija stanice	prof.dr.sc. Nada Bezić doc.dr.sc. Elma Vuko
Botanika u slici	izv.prof.dr.sc. Valerija Dunkić
Citogenetičke analize kromosoma	doc.dr.sc. Ivica Šamanić Željana Fredotović, asistent
Čovjek i zdravlje	izv.prof.dr.sc. Ivana Bočina
Ekologija podzemnih staništa	doc.dr.sc. Biljana Apostolska
Ekologija ranih razvojnih stadija riba	prof.dr.sc. Mate Šantić
Entomologija	doc.dr.sc. Sanja Puljas
Evolucija čovjeka	prof.dr.sc. Jasna Puizina
Fiziologija bilja	izv. prof. dr. sc. Valerija Dunkić
Genetika	prof.dr.sc. Jasna Puizina doc.dr.sc. Ivica Šamanić Željana Fredotović, asistent
Gospodarenje i zaštita mora	prof.dr.sc. Mate Šantić
Histologija	izv.prof.dr.sc. Ivana Bočina
Hortikultura i botanički vrtovi	doc.dr.sc. Mirko Ruščić

Informatika	izv.prof.dr.sc. Ivica Boljat Divna Krpan, predavač
Invazivni morski organizmi	izv.prof.dr.sc. Mirjana Skočibušić
Izolacija fitonutrijenata	doc. dr. sc. Renata Odžak
Izolacija i primjena eteričnih ulja	izv.prof.dr.sc. Valerija Dunkić
Izrada zbirke beskralježnjaka	doc.dr.sc. Sanja Puljas
Kemija ugljikohidrata u prehrani	doc. dr. sc. Renata Odžak
Kralježnjaci	prof.dr.sc. Mate Šantić dr.sc. Antonela Paladin, poslijedoktorand
Makrozoobentos krških tekućica	doc.dr.sc. Biljana Apostolska
Matematika	prof. dr. sc. Anka Golemac Marija Bliznac, asistent
Mikrobiologija mora	izv. prof. dr. sc. Mirjana Skočibušić
Mikroorganizmi oko nas	doc.dr.sc. Ana Maravić
Molekularna biologija	prof.dr.sc. Jasna Puizina doc.dr.sc. Ivica Šamanić Željana Fredotović, asistent
Odabrana poglavlja iz biokemije	doc. dr. sc. Stjepan Orhanović
Opća botanika	prof.dr.sc. Nada Bezić, izv.prof.dr.sc. Valerija Dunkić
Opća fizika	izv. prof. Željana Bonačić Lošić
Opća kemija I	doc. dr. sc. Renata Odžak dr. sc. Nenad Vuletić, poslijedoktorand
Opća kemija II	doc. dr. sc. Renata Odžak dr. sc. Nenad Vuletić, poslijedoktorand
Opća zoologija	doc.dr.sc. Biljana Apostolska doc.dr.sc. Sanja Puljas
Organska kemija I	prof. dr. sc. Maja Pavela Vrančić doc. dr. sc. Stjepan Orhanović
Organska kemija II	prof. dr. sc. Maja Pavela Vrančić dr. sc. Barbara Soldo, poslijedoktorand
Osnove histoloških tehnika	izv.prof.dr.sc. Ivana Bočina doc.dr.sc. Sanja Puljas
Osnove mikrobiologije	izv.prof.dr.sc. Mirjana Skočibušić doc.dr.sc. Ana Maravić
Povijest kemije	mr. sc. Roko Vladušić, viši predavač
Praktikum iz analitičke kemije I	doc. dr. sc. Ivica Ljubenkov dr. sc. Ivana Opačak, poslijedoktorand
Praktikum iz analitičke kemije II	doc. dr. sc. Ivica Ljubenkov dr. sc. Ivana Opačak, poslijedoktorand
Praktikum iz anorganske kemije	prof. dr. sc. Zoran Grubač dr. sc. Ivana Anđelić, poslijedoktorand
Praktikum iz biokemije	doc. dr. sc. Viljemka Bučević Popović dr. sc. Matilda Šprung, poslijedoktorand
Praktikum iz molekularne genetike	prof.dr.sc. Jasna Puizina Željana Fredotović, asistent
Praktikum iz opće kemije I	doc. dr. sc. Renata Odžak Linda Bazina, asistent
Praktikum iz opće kemije II	doc. dr. sc. Renata Odžak Linda Bazina, mag. ed. biologije i kemije
Praktikum iz organske kemije	prof. dr. sc. Maja Pavela Vrančić dr. sc. Barbara Soldo, poslijedoktorand
Prirodni biološki aktivni spojevi	prof. dr. sc. Maja Pavela Vrančić dr. sc. Barbara Soldo, poslijedoktorand
Prirodni toksini u moru	prof.dr.sc. Maja Pavela-Vrančić

Raznolikost flore Hrvatske	dr. sc. Juraj Kamenjarin, viši predavač
Stručna praksa	profesor Odjela Biologija ili Kemija
Sistematska botanika	dr. sc. Juraj Kamenjarin, viši predavač
Strani jezik u struci I (Engleski)	izv. prof. dr. sc. Eldi Grubišić Pulišelić
Strani jezik u struci II (Engleski)	izv. prof. dr. sc. Eldi Grubišić Pulišelić
Strani jezik u struci I (Njemački)	izv. prof. dr. sc. Eldi Grubišić Pulišelić
Strani jezik u struci II (Njemački)	izv. prof. dr. sc. Eldi Grubišić Pulišelić
Tajni život stanice	doc.dr.sc. Elma Vuko
Terenska nastava iz alga i gljiva	izv.prof.dr.sc.Mirjana Skočibušić
Terenska nastava iz beskralježnjaka	doc. dr. sc.Biljana Apostolska
Terenska nastava iz kralježnjaka	prof.dr.sc. Mate Šantić
Terenska nastava iz opće botanike	izv.prof.dr.sc. Valerija Dunkić
Terenska nastava iz opće zoologije	doc.dr.sc. Biljana Apostolska
Terenska nastava iz sistematske botanike	dr.sc. Juraj Kamenjarin, viši predavač
Tjelesna i zdravstvena kultura I	doc. dr. sc. Mladen Hraste
Tjelesna i zdravstvena kultura II	doc. dr. sc. Mladen Hraste
Toksikologija	doc. dr. sc. Viljemka Bučević Popović
Uvod u nutricionizam	doc. dr. sc. Katja Ćurin
Uvod u znanstveni rad	doc. dr. sc. Stjepan Orhanović
Uzgoj bilja	dr. sc. Juraj kamenjarin
Virologija	prof.dr.sc.Nada Bezić doc. dr. sc. Elma Vuko
Začinsko i aromatsko bilje	prof. dr. sc. Nada Bezić
Završni preddiplomski rad	

3.3. Podaci o nastavnicima

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Biljana Apostolska
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Opća zoologija Beskralježnjaci Ekologija podzemnih staništa Terenska nastava iz beskralježnjaka Terenska nastava iz opće zoologije Makrozobentos krških tekućica
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Liveja II br.3; 21223 Okrug Gornji
Telefon	+385915327630
E-mail adresa	radja@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1965
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	210062
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik; 22.05.2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docentica, prvi izbor 10.10.2011.; reizbor 22.12.2016.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Biologija, Ekologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet
Datum zaposlenja	24.11.1995.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Zoologija, ekologija
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Viši znanstveni suradnik
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	22.05.2013.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa)	Opća zoologija i Morski beskralježnjaci na studiju Biologija i ekologija mora; Opća zoologija na učiteljskom studiju-pojačani studij biologije

na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Avagnina, Giovanni; Rađa, Biljana. <u>Sve o puževima : jestivi kopneni puževi, biologija, uzgoj, tržište, zarada</u> . Split : Logos, 2000 (priručnik).
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Šantić, Mate; Pallaoro, Armin; Rađa, Biljana; Jardas, Ivan. Diet composition of greater weever, <i>Trachinus draco</i> (Linnaeus, 1758) captured in the eastern-central Adriatic Sea in relation to fish size, season and sampling area. // <i>Journal of Applied Ichthyology</i> . 2 (2016) ; 1-7 (IF 0.783) Rađa, Biljana; Šantić, Mate. Community structure of aquatic insects in the karst river Jadro (Dinaric karst, Croatia). // <i>Journal of insect science</i> . 14 (2014) , 1; 1-10. (IF 0.650) Rađa, Biljana; Rađa, Tonći. New data about the reproductive cycle of <i>Congerina kusceri</i> Bole, 1962 (BIVALVES, DREISSENIDAE) from the pit „Jama u Predolcu“ (Croatia). // <i>The Italian journal of zoology</i> . 1 (2012) , 79; 503-075. (IF 0.939) Rađa, Biljana; Rađa, Tonći. The first record of <i>Gammarus aequicauda</i> (Martynov, 1931) in the estuary of The river Jadro (Adriatic Sea, Croatia). // <i>Crustaceana (Leiden)</i> . 85 (2012) , 8; 987-991. (IF 0.464) Rađa, Biljana; Rađa, Tonći; Puizina, Jasna; Šamanić, Ivica; Šantić, Mate. The shell characteristics of land snail <i>Eobania vermiculata</i> (Müller, 1774) from Croatia. // <i>American malacological bulletin</i> . 30 (2012) , 2; 299-307. (IF 1.219)
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Završeni studij biologije i kemije, profesorski smjer
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Nada Bezić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Opća botanika Biologija stanice Virologija Začinsko i aromatično bilje
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Rendićeva 17. Split
Telefon	+385(0)384-861
E-mail adresa	bezić@pmfst.hr
Osobna web stranica	http://www.pmfst.hr
Godina rođenja	1953
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	105170
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 22. 05. 2013. godina.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, 28. 06. 2013. godina.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Prirodne znanosti, biologije
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet Split
Datum zaposlenja	1981. godine.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	botanika- sekundarni metaboliti, biljni virusi
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktorat znanosti
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilišta u Zagreb
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	1991. godine.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	Doktorat znanosti
Mjesto	Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilišta u Zagreb
Ustanova	Zagreb
Područje usavršavanja	1991. godine.
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 4/5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Francuski 3
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Biologija stanice, Opća botanika, Botanika, Začinsko i aromatično bilje i Virologije: studija Biologije i kemije i Nutricionizma na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Splitu

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Predavanja za kolegije Biologija stanice i Opća botanika na web stranicama Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Splitu
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Kremer, Dario; Bolarić, Snježana; Ballian, Dalibor; Bogunić, Faruk; Stešević, Danijela; Karlović, Ksenija; Kosalec, Ivan; Vokurka, Aleš; Vuković Rodríguez, Jadranka; Randić, Marko; Bezić, Nada; Dunkić, Valerija. Morphological, genetic and phytochemical variation of endemic <i>Teucrium arduini</i> L. (Lamiaceae). <i>Phytochemistry</i>. 116 (2015), 111-119.</p> <p>Dunkić, Valerija; Mikrut, Antonija; Bezić, Nada. Anti-Legionella Activity of Essential Oil of <i>Satureja cuneifolia</i>. <i>Natural product communications</i>. 9 (2014), 5; 713-714.</p> <p>Kremer, Dario; Dunkić, Valerija; Ruščić, Mirko; Matevski, Vlado; Ballian, Dalibor; Bogunić, Faruk; Eleftheriadou, Eleni; Stešević, Danijela; Kosalec, Ivan; Bezić, Nada; Stabentheiner, Edith. Micromorphological traits and essential oil contents of <i>Micromeria kernerii</i> Murb. and <i>M. juliana</i> (L.) Benth. (Lamiaceae). <i>Phytochemistry</i>. 98 (2014); 128-136.</p> <p>Kremer, Dario; Dunkić, Valerija; Stešević, Danijela; Kosalec, Ivan; Ballian, Dalibor; Bogunić, Faruk; Bezić, Nada; Stabentheiner, Edith. Micromorphological traits and essential oil of <i>Micromeria longipedunculata</i> Bräuchler (Lamiaceae). <i>Central european journal of biology</i>. 9 (2014), 5; 559-568.</p> <p>Dunkić, Valerija; Vuko, Elma; Bezić, Nada; Kremer, Dario; Ruščić, Mirko. Composition and Antiviral Activity of the Essential Oils of <i>Eryngium alpinum</i> and <i>E. amethystinum</i>. <i>Chemistry & Biodiversity</i>. 10. 2013, 1894-1902.</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>Projekt MZOŠ Republike Hrvatske Kserofiti i njihovi sekundarni metabolite (177-1191192-0830)</p> <p>Poglavlje u knjizi: Bezić Nada, Dunkić Valerija, Vuko Elma. Antiphytoviral Activity of Essential Oils of Some Lamiaceae Species and Their Most Important Compounds on CMV and TMV. Microbial pathogens and strategies for combating them: science, technology and education. A.Méndez-Vilas(ur.). Badajoz, Spain: Formatex Research Center, 2013. str. 982-988.</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Izv. prof. dr. sc. Ivana Bočina
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Anatomija čovjeka, Histologija Osnove histoloških tehnika Čovjek i zdravlje
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Žnjanska ulica 2
Telefon	021 378 110
E-mail adresa	bocina@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1970.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	210014
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 26.11. 2012.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor, 19.12. 2012.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Prirodne znanosti, polje biologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	24.11.1995.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Izvanredni profesor
Područje rada	Histologija, embriologija, svjetlosna i elektronska mikroskopija
Funkcija	Pročelnik Odjela za biologiju 2010-2012
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	07.11. 2005.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2010., 2011.
Mjesto	Bergen, Norveška
Ustanova	Institute for Marine Molecular Biology
Područje usavršavanja	Elektronska mikroskopija
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik, 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Francuski jezik, 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski jezik, 2
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Nositelj predmeta Biologija čovjeka na Učiteljskom studiju i voditelj Praktikumuma iz histologije na studiju Biologija-kemija
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	

<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<p>Saraga-Babić, Mirna; Vukojević, Katarina; Bočina, Ivana; Drnasin, Kristina; Saraga, Marijan. Ciliogenesis in normal human kidney development and post-natal life. <i>Pediatric nephrology</i>. 27 (2012), 1; 55-63</p> <p>Vukojević, Katarina; Filipović, Natalija; Tica-Sedlar, Ivana; Restović, Ivana; Bočina, Ivana; Pintarić, Irena; Saraga-Babić, Mirna; Neuronal differentiation in the developing human spinal ganglia. <i>Anatomical record-advances in integrative anatomy and evolutionary biology</i>. 299 (2016), 1060-1072.</p> <p>Bočina, Ivana; Ružić, Sandra; Restović, Ivana; Paladin, Antonela. Histological features of the digestive tract the adult European hake <i>Merluccius merluccius</i> (Pisces; Merlucciidae). <i>The italian journal of zoology</i>. 83 (2016), 1; 26-33</p> <p>Restović, Ivana; Vukojević, Katarina; Saraga-Babić, Mirna; Bočina, Ivana. Ultrastructural features of the dogfish <i>Scyliorhinus canicula</i> (Pisces; Scyliorhinidae) notochordal cells and the notochordal sheath. <i>The italian journal of zoology</i>. 83 (2016), 3; 329-337</p> <p>Bočina, Ivana; Šantić, Živko; Restović, Ivana; Topić, Snježana. Histology of the digestive system of the garfish <i>Belone belone</i> (Teleostei; Belonidae). <i>The European Zoological Journal</i>. 84 (2017), 1; 89-95.</p>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
	<p>MZOŠ projekt: 216-2160528- 0507 "Genski izražaj u ranom razvoju čovjeka", voditelj prof. dr. sc. Mirna Saraga-Babić</p> <p>HRZZ projekt: 5576 „Anisakis spp: genomska epidemiologija“, voditelj prof.dr.sc. Ivona Mladineo</p>
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	<p>Završen nastavnički smjer studijskog programa biologija-kemija u okviru kojeg sam odslušala i položila metodiku, pedagogiju, psihologiju i didaktiku.</p>
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	

Titula, ime i prezime nositelja	Izv. prof. dr. sc. Željana Bonačić Lošić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Opća fizika
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Velebitska 6, Split
Telefon	021/771477
E-mail adresa	agicz@pmfst.hr
Osobna web stranica	www.pmfst.hr/~agicz
Godina rođenja	1973.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	226896
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 1. 7. 2015.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor, 16. 12. 2015.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje prirodnih znanosti, polje fizika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	20. 4. 1998.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Izvanredni profesor
Područje rada	Nastava i istraživački rad iz područja prirodnih znanosti, polja fizika
Funkcija	Profesor
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktorica znanosti iz znanstvenog područja prirodnih znanosti, znanstvenog polja fizika
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	24. 4. 2006.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2001.
Mjesto	Salerno, Italija
Ustanova	International Institute for Advanced Scientific Studies
Područje usavršavanja	Fizika jako koreliranih elektronskih sustava
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Francuski jezik 2
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu: - Fizika, preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam - Opća fizika, preddiplomski sveučilišni studij Biologija i kemija - Teorijska mehanika, preddiplomski sveučilišni studij Inženjerska fizika, termodinamika i mehanika - Matematičke osnove opće fizike, preddiplomski sveučilišni studij Matematika i fizika

	<p>- Matematičke metode fizike II, preddiplomski sveučilišni studij Fizika</p> <p>- Osnove kompleksne analize za fizičare, preddiplomski sveučilišni studiji Inženjerska fizika, termodinamika i mehanika i Fizika i informatika</p> <p>- Moderna fizika, preddiplomski sveučilišni studiji Fizika, Matematika i fizika, Inženjerska fizika, termodinamika i mehanika i Fizika i informatika</p>
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	<p>1. Predavanja kao nastavni tekst, koji je pozitivno ocijenjen od stručnog povjerenstva: Ž. Bonačić Lošić „Fizika“</p> <p>2. Interna skripta: Ž. Bonačić Lošić „Matematičke osnove opće fizike“</p> <p>3. Predavanja kao nastavni tekst, u postupku recenzije: Ž. Bonačić Lošić „Moderna fizika“</p>
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Ž. Bonačić Lošić, T. Donđivić, D. Juretić: Is the catalytic activity of triosephosphate isomerase fully optimized? An investigation based on maximization of entropy production, J. Biol. Phys. (2017). doi:10.1007/s10867-016-9434-3</p> <p>Bonačić Lošić: Spectral function of the three-dimensional system of massless Dirac electrons, Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures 85 (2017), 199-205</p> <p>Ž. Bonačić Lošić: Spectral properties of Dirac electron system, Physica B: Condensed Matter 460 (2015), 253-256</p> <p>Ž. Bonačić Lošić: Coupling of plasmon and dipolar modes in a monolayer of MoS₂, Mod. Phys. Lett. B 28 (2014), 1450099</p> <p>Ž. Bonačić Lošić: Spectral function of the two-dimensional system of massless Dirac electrons, Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures 58 (2014), 138-145</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>Suradnik na projektu: „Sustavi s prostornim i dimenzijskim ograničenjima: korelacije i spinski efekti“ (119-1191458-1023) Voditelj: Prof. dr. sc. Amir Hamzić, Ministarstvo znanosti i tehnologije R Hrvatske, 2007.- 2013.</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	1997. profesor matematike i fizike, diplomirala na smjeru matematika i fizika na Fakultetu prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Izv. prof. dr. sc. Ivica Boljat	
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Informatika	
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU		
Adresa	Split, Žnjanska 2	
Telefon	+385 98 287 573	
E-mail adresa	boljat@pmfst.hr	
Osobna web stranica		
Godina rođenja	19. lipnja 1956.	
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	82376	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 6. ožujka 2015.	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor, 11. travnja 2016.	
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Društvene znanosti, pedagogija	
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU		
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno matematički fakultet, Sveučilište u Splitu	
Datum zaposlenja	1. travnja 1982.	
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Izvanredni profesor	
Područje rada	Nastava informatike i metodike nastave informatike	
Funkcija	Pročelnik Odjela za informatiku	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj		
Zvanje	Doktor znanosti iz pedagogije / znanosti	mr. sc. računarske znanosti
Ustanova	Pedagoški fakultet Rijeka /	FER
Mjesto	Rijeka/	Zagreb
Nadnevak	11. srpnja 1996.	5. travnja 1984.
PODACI O USAVRŠAVANJU		
Godina	1980-1982	
Mjesto	Radovljica	
Ustanova	IBM	
Područje usavršavanja	Programski jezici, operacijski sustavi	
MATERINSKI I STRANI JEZICI		
Materinski jezik	Hrvatski jezik	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik (3)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Francuski jezik (3)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski jezik (2)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET		
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Od 1992. godine nastava Metodike nastave informatike na PMF-u Split, od 2009. i na FPMOZ u Mostaru	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Nastavni materijali za Metodiku nastave informatike I i II te Metodički informatički seminar s nastavnom praksom I i II	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet	Bubica, N., Boljat, I.: IT Competitions From the Students' Perspective: Their Motivation and Attitudes Toward Success	

godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>TOJET – <i>The Turkish Online Journal of Educational Technology, Special Issue for INTE 2016</i>, November 2016</p> <p>Bubica, N., Boljat, I. (2014.), Predictors of novices programmers' performance. In Gomez-Chova, L. Martinez, L., Candel-Tores, I., (ed.) <i>Proceeding 7th International Conference of Education, Research and Innovation, ICERI 2014.</i>, pp. 1536-1545, Seville, Spain, International Academy of Technology, Education and Development, IATED</p> <p>Zaharija, G., Mladenović, S., Boljat, I. (2014.). Use of robots and tangible programming for informal computer science introduction. <i>Proceeding International Conference on New Horizons, INTE 2014, Procedia - Social and Behavioral Sciences</i>. Paris, France: Elsevier Ltd</p> <p>Boljat, I., Pletikosa - Grgić, I., „Pedagoški potencijal algoritamske vizualizacije u nastavi informatike,“ <i>Metodički obzori</i>, svez. 8, br. 2, pp. 110-117, 201</p> <p>Bubica, N., Boljat, I. (2014). Strategies for teaching programming - the state of the art. <i>Contemporary issues in Economy & Technology CIET 2014</i> (pp. S-248 - S-258). Split: University of Split, Department of Professional Studies</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Svi prethodni su metodički orijentirani radovi.
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	227-2271694-1699 Analitički model praćenja novih obrazovnih tehnologija u cjeloživotnom učenju. Niz eksperimentalni istraživanja u nastavi u osnovnoj i srednjoj školi te na fakultetu
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Doktorat iz pedagogije, razlikovni pedagoško-didaktički i psihološki ispiti
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Viljemka Bučević Popović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Praktikum iz biokemije Toksikologija
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	R. Boškovića 22, Split
Telefon	+38521619254
E-mail adresa	viljemka@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1972.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	256032
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 02.10.2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 27.11.2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Prirodne znanosti, kemija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu
Datum zaposlenja	01.04.1998.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Biokemija, biomedicina, biotehnologija
Funkcija	Pročelnica Odjela za kemiju
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	17.12.2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2013, 2014
Mjesto	Split
Ustanova	Instrumentalia & Waters Analytical Solutions
Područje usavršavanja	seminar o LC & LC-MS/MS metodama analize
Godina	2009
Mjesto	Split
Ustanova	MedILS
Područje usavršavanja	FEBS Practical Course on Protein Interaction Modules, usavršavanje iz metoda analize proteinskih interakcija
Godina	2009
Mjesto	Ljubljana, Slovenija
Ustanova	Biotehniška fakulteta
Područje usavršavanja	GE Healthcare Biacore, MicroCal and AKTA Innovation Days, usavršavanje iz pročišćavanja proteina i karakterizacije interakcije bioloških molekula
Godina	2007
Mjesto	Split
Ustanova	MedILS, John Innes/Rudjer Boskovic

Područje usavršavanja	Summer School in Applied Molecular Microbiology, usavršavanje iz mikrobne genomike i proizvodnje sekundarnih metabolita
Godina	2004
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet
Područje usavršavanja	Practical Course, Introduction to Bioinformatics - usavršavanje iz bioinformatičkih metoda
Godina	1999
Mjesto	New Delhi, India
Ustanova	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology
Područje usavršavanja	Usavršavanje iz metoda proizvodnje rekombinantnih proteina
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački 3
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	<p>Biotehnologija</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologija-Kemija, smjer: nastavnički, diplomski studij <p>Toksikologija</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauracija-Konzervacija, integrirani diplomski studij - Biologija-Kemija, preddiplomski studij - Biologija-Kemija, smjer: nastavnički, diplomski studij <p>Biokemija</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sestrinstvo, Primaljstvo, Radiološka tehnologija, Medicinsko laboratorijska dijagnostika, preddiplomski studij <p>Praktikum iz biokemije</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologija-Kemija, preddiplomski studij <p>Viši praktikum iz biokemije</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologija-Kemija, smjer: nastavnički, diplomski studij
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Skripta za vježbe iz kolegija 'Viši praktikum iz biokemije'
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Bučević-Popović, Viljemka; Delaš, Ivančica; Međugorac, Sanja; Pavela-Vrančić, Maja; Kulišić-Bilušić, Tea. Oxidative stability and antioxidant activity of bovine, caprine, ovine and asinine milk. International Journal of Dairy Technology. 67 (2014) 3; 394-401</p> <p>Paradžik, Martina; Bučević-Popović, Viljemka; Šitum, Marijan; Jaing, Crystal J.; Degoricija, Marina; McLoughlin, Kevin S.; Ismail, Said I.; Punda-Polić, Volga; Terzić, Janoš. Association of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus (KSHV) with</p>

	<p>bladder cancer in Croatian patients. <i>Tumor Biology</i>. 35 (2014) ; 567-572</p> <p>Šprung, Matilda; Bučević-Popović, Viljemka; Soldo, Barbara; Pavela-Vrančić, Maja; Orhanović, Stjepan. Influence of subunit interface mutations on kinetic and dynamic properties of alkaline phosphatase from <i>E.coli</i>. <i>Croatica Chemica Acta</i>. 86 (2013) , 2; 165-170</p> <p>Bedenić, Branka; Vraneš, Jasmina; Hofmann-Thiel, Sabine, Tonkić, Marija; Novak, Anita; Bučević-Popović, Viljemka; Hoffmann, Harald. Characterization of the extended-spectrum-beta-lactamases and determination of virulence factors of uropathogenic <i>Escherichia coli</i> strains isolated from children. <i>Wiener Klinische Wochenschrift</i>. 124 (2012) , 15/16; 504-515</p> <p>Bučević Popović, Viljemka; Šprung, Matilda; Soldo, Barbara; Pavela-Vrančić, Maja. The A9 core sequence from NRPS adenylation domain is relevant for thioester formation. <i>ChemBioChem</i>. 13 (2012) , 13; 1913-1920</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>Suradnica na projektima:</p> <p>2015-2019 Uloga upale u razvoju zloćudnog tumora mokraćnog mjehura, voditelj: prof. dr. sc. Janoš Terzić (projekt HRZZ)</p> <p>2007-2013 Oligomerni enzimski sustavi u sintezi bioaktivnih sekundarnih metabolita, voditelj: prof. Maja Pavela-Vrančić (projekt MZOŠ)</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	<p>Dugogodišnje iskustvo rada u nastavi (predavanja, seminari, vježbe)</p> <p>Stručno usavršavanje na radionici: IUBMB Workshop on Medical Biochemistry Education "Student - Centered Learning, Evaluation and Assessment", 2011, Split</p>
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Katja Ćurin
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Uvod u nutricionizam
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Jurja Šižgorića 30, 21000 SPLIT
Telefon	0918918865
E-mail adresa	dr.katja.curin@gmail.com
Osobna web stranica	
Godina rođenja	19.09.1952.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	165266
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent 19.07.2012. Napomena: izbor u zvanje izvanrednog profesora je u tijeku
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Biomedicina i zdravstvo, Javno zdravstvo i zdravstvena zaštita
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije
Datum zaposlenja	19.07.1981.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Fiziologija prehrane
Funkcija	Voditelj Odjela za fiziologiju, praćenje i unapređenje prehrane
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti, specijalist
Ustanova	Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	18.01.1995.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1983.
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Hrvatski zavod za javno zdravstvo Škola narodnog zdravlja „ Dr. Andrija Štampar“
Područje usavršavanja	Javno zdravstvo, zdravstvena ekologija
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski (3)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Sveučilišni odjel zdravstvenih studija Sveučilišta u Splitu Dijetetika, preddiplomski (smjer sestrinstvo i primaljstvo) Dijetetika, diplomski (smjer sestrinstvo) Higijena – higijena hrane i prehrane Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu Zdravstvena ekologija, Ekologija - higijena hrane i prehrane

	Prirodoslovno-matematički fakultet Uvod u nutricionizam
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Sveučilišni udžbenik Medicinskog fakulteta Javno zdravstvo (Ropac D., Jurčev Savičević A. i sur.(ur.)), Medicinska naklada, Osijek
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Ćurin, Katja; Mrša, Roka. Procjena kakvoće obroka u predškolskim ustanovama grada Šibenika. <i>Medica Jadertina</i> . 42 (2012), 1/2; 33-42. Ćurin, Katja; Gjeldum, Ivana. Jedu li Hrvati ribu?. // <i>Javno zdravstvo</i> . 10 (2016) ; 8-9. Ćurin, Katja; Gjeldum, Ivana. Prevencija kroničnih nezaraznih bolesti. // <i>Javno zdravstvo</i> . 9 (2015) , 1 i 2; 6-7. Ćurin, Katja. Mediteranska prehrana u službi zdravlja. <i>Javno zdravstvo</i> . 7 (2013), 1-2; 29-34. Ćurin, Katja. Provođenje Nacionalne strategije o prehrani školske djece na području Splitsko-dalmatinske županije. <i>Javno zdravstvo</i> . 7 (2013), 3-4; 22-25.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	izv. prof. dr.sc. Valerija Dunkić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Terenska nastava iz opće botanike Fiziologija bilja Izolacija i primjena eteričnih ulja Botanika u slici
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Split, Trondheimska 4 b
Telefon	021 469 006
E-mail adresa	dunkic@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1967
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	210036
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik, 19. 12. 2012.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor, 19. 12. 2012.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	prirodne znanosti, biologija, botanika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno matematički fakultet, Split
Datum zaposlenja	20. 04. 1995.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	botanika i fiziologija bilja
Funkcija	Profesor
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	viši znanstveni suradnik
Ustanova	Prirodoslovno matematički fakultet, Zagreb
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	27. 04. 2006
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2004
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Institut Ruđer Bošković, Zagreb
Područje usavršavanja	elektronska mikroskopija
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik, 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Opća botanika, s terenskom nastavom i Fiziologija bilja na studiju biologije i kemije i nutricionizmu, dodiplomski studij na Prirodoslovno matematičkom fakultetu, Sveučilišta u Splitu. Opća biologija na Kemijsko tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Splitu, na dodiplomskom i diplomskom studiju.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Bezić, Nada; Dunkić, Valerija; Vuko Elma. Antiphytoviral Activity of Essential Oils of Some Lamiaceae

	Species and There Most Important Compounds on CMV and TMV // Microbial pathogens and strategies for combating them: science, technology and education / A. Méndez-Vilas (ur.). Badajoz, Spain : Formatex Research Center, 2013. Str. 982-988.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Kremer, D; Bolarić, S; Ballian, D; Bogunić, F; Stešević, D; Karlović, K; Kosalec, I; Vokurka, A; Vuković R, J; Randić, M; Bezić, N; Dunkić, V. (2015) Morphological, genetic and phytochemical variation of endemic <i>Teucrium arduini</i> L. (Lamiaceae). // <i>Phytochemistry</i>. 116 ; 111-119.</p> <p>Dunkić, Valerija; Mikrut, Antonija; Bezić, Nada. Anti-Legionella Activity of Essential Oil of <i>Satureja cuneifolia</i>. // <i>Natural product communications</i>. 9 (2014) , 5; 713-714.</p> <p>Kremer, Dario; Dunkić, Valerija; Ruščić, Mirko; Matevski, Vlado; Ballian, Dalibor; Bogunić, Faruk; Eleftheriadou, Eleni; Stešević, Danijela; Kosalec, Ivan; Bezić, Nada; Stabentheiner, Edith. Micromorphological traits and essential oil contents of <i>Micromeria kernerii</i> Murb. and <i>M. juliana</i> (L.) Benth. (Lamiaceae). // <i>Phytochemistry</i>. 98 (2014) ; 128-136</p> <p>Dunkić, Valerija; Vuko, Elma; Bezić, Nada; Kremer, Dario; Ruščić, Mirko. Composition and Antiviral Activity of the Essential Oils of <i>Eryngium alpinum</i> and <i>E. amethystinum</i>. // <i>Chemistry & Biodiversity</i>. 10 (2013) , 10; 1894-1902.</p> <p>Dunkić, Valerija; Kremer, Dario; Dragojević Müller, Ivna; Stabentheiner, Edith; Kuzmić, Sunčica; Jurišić Grubešić, Renata; Vujić, Lovorka; Kosalec, Ivan; Randić, Marko; Srećec, Siniša; Bezić, Nada Chemotaxonomic and micromorphological traits of <i>Satureja montana</i> L. and <i>S. subspicata</i> Vis. (Lamiaceae). // <i>Chemistry & biodiversity</i>. 9 (2012) , 12; 2825-2842.</p> <p>Bezić, Nada; Vuko, Elma; Dunkić, Valerija; Ruščić, Mirko; Blažević, Ivica; Burčul, Franko. Antiphytoviral Activity of Sesquiterpene-Rich Essential Oils from Four Croatian <i>Teucrium</i> Species. // <i>Molecules</i>. 16 (2011) , 9; 8119-8129.</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>Mihanović, Frane; Bezić, Nada; Dunkić, Valerija; Vuko, Elma; Matijević, Jurica.</p> <p>Skulptura raspetoga Krista iz lopudske Crkve Gospe od Šunja. // <i>Dubrovnik : časopis za književnost i znanost</i>. 2 (2010) , -; 201-227 (članak, znanstveni).</p>
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	2014-2017 HRZZ-3304 TEUCLIC – voditelj Siniša Srećec 2007-2013 – Kserofiti I njihovi sekundarni metaboliti, Ministarstvo znanosti, obrazovanja I sporta Republika Hrvatska. 177-1191192-0830) - voditelj: Nada Bezić
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	na diplomskom studiju profesor biologije i kemije stekla sam potpune metodičko-psihološko-didaktičke pedagoške kompetencije je sam položila kolegije Metodika biologije, Metodika kemije, Didaktika, Psihologija i Pedagogija
PRIZNANJA I NAGRADE	

Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	
---	--

Titula, ime i prezime	Red. prof. dr. sc. Anka Golemac
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Matematika
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Trondheimska 4c, Split
Telefon	021 619241
E-mail adresa	golemac@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1956.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	210003
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstvena savjetnica, 15.03.2012.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redovita profesorica, 11.07.2012.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Znanstveno područje prirodne znanosti, polje matematika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	01.02.1994.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Redoviti profesor
Područje rada	Matematika: posebno diskretna matematika, konačne algebarske i kombinatorne strukture
Funkcija	Redoviti profesor na Odjelu za matematiku
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	08.11.1990.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1. 1987. , 1989/1990., 1995., 1996. 2. 2001/2002.
Mjesto	1. Heidelberg 2. Zagreb
Ustanova	1. Mathematisches Institut der Universität Heidelberg 2. Matematički odjel Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
Područje usavršavanja	1. Teorija kombinatornih dizajna 2. Teorija grupa
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik, poznavanje: 3
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački jezik, poznavanje: 2
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Francuski jezik, poznavanje: 2
KOMPETENCIJE ZA PREDMETE: Kombinatorna i diskretna matematika, Uvod u algebru s analitičkom geometrijom, Euklidski prostori, Numerička matematika, Matematika	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv)	<i>Matematika I</i> i <i>Matematika II</i> na dodiplomskim studijima tehničkih fakulteta, <i>Matematika za ekonomiste</i> na

predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	dodiplomskom studiju, <i>Matematika</i> odnosno <i>Matematika s osnovama statistike</i> na preddiplomskom studiju Biologija i kemija. Na matematičkim studijima (dodiplomskim, preddiplomskim): <i>Kombinatorika</i> , <i>Euklidski prostori</i> , <i>Matematička analiza II</i> , <i>Linearna algebra I</i> , <i>Linearna algebra II</i> , <i>Diferencijalni i integralni račun I</i> , <i>Uvod u algebru s analitičkom geometrijom</i> , <i>Linearna algebra</i> , <i>Kombinatorna i diskretna matematika</i> i <i>Numerička matematika</i> . Na poslijediplomskom doktorskom studiju Fakulteta elektrotehnike strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu predavala kolegij <i>Grafovi i mreže</i> .
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Bosanić, Velga; Golemac, Anka; Vojković, Tanja. Kako pomoći trgovačkom putniku. Osječki matematički list. 12 (2012) ; 139-149. Golemac, Anka; Mimica, Ana; Vučićić, Tanja. Od königsberških mostova do kineskog poštarara. // Math.e : hrvatski matematički elektronski časopis. 21 (2012) Golemac, Anka; Šarac, Danijela; Vučićić, Tanja. Pascalov trokut za t-dizajne. Math.e : hrvatski matematički elektronski časopis. 21 (2012) Braić, Snježana; Golemac, Anka; Mandić, Joško; Vučićić, Tanja. Primitive Symmetric Designs with up to 2500 Points. Journal of Combinatorial Designs. 19 (2011), 6; 463-474.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<i>Tranzitivne grupe i s njima povezane diskretne strukture</i> , MZOS Republike Hrvatske, (voditeljica).
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Dodiplomski studij Matematike, nastavnički smjer; zvanje profesor matematike
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Zoran Grubač
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Anorganska kemija
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Kemijsko-tehnološki fakultet, Ruđera Boškovića 35, 21 000 Split
Telefon	021 329 473, 091 502 0029
E-mail adresa	grubac@ktf-split.hr
Osobna web stranica	http://www.ktf-split.hr/~grubac/
Godina rođenja	1960.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	126072
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik; 2. listopada 2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, 19. prosinca 2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Prirodne znanosti; polje kemija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Kemijsko-tehnološki fakultet
Datum zaposlenja	1. rujna 1985.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Redoviti profesor
Područje rada	Elektrokemija, anorganska kemija
Funkcija	Nastavnik, predstojnik Zavoda za Opću i anorgansku kemiju
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	12. studeni 1996.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski (2)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Opća kemija i Anorganska kemija na preddiplomskom studiju kemije i studiju kemijske tehnologije na Kemijsko-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Splitu te na preddiplomskom studiju Biologija i ekologija mora na Sveučilišnom odjelu za studije mora Sveučilišta u Splitu. Anorganska kemija na preddiplomskom studiju Biologija i kemija Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu

	Opća i anorganska kemija na Integriranom sveučilišnom preddiplomskom i diplomskom sveučilišnom studiju Farmacije Kemijsko-tehnološkog i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Z. Grubač, Predavanja iz opće kemije, recenzirani nastavni materijali, Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu, Split, 2007. Z. Grubač, Predavanja iz opće kemije, recenzirani nastavni materijali, Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu, Split, 2007.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Z. Grubač, I. Škugor Rončević, M. Metikoš-Huković, Corrosion properties of the Mg alloy coated with polypyrrole films, Corros. Sci. 102 (2016) 310-316. I. Škugor Rončević, Z. Grubač, M. Metikoš-Huković, Electrodeposition of Hydroxyapatite Coating on AZ91D Alloy for Biodegradable Implant Application, Int. J. Electrochem. Sci., 9 (2014) 5907 - 5923 Z. Grubač, M. Metikoš-Huković, R. Babić, Nanocrystalline and coarse grained polycrystalline nickel catalysts for the hydrogen evolution reaction, International Journal of Hydrogen Energy, 38 (2013) 4437-4444. Z. Grubač, M. Metikoš-Huković, R. Babić, I. Škugor Rončević, M. Petravić, R. Peter, Functionalization of biodegradable magnesium alloy implants with alkylphosphonate self-assembled films, Mater. Sci. Eng. C 33 (2013) 2152-2158. M. Metikoš-Huković, R. Babić, I. Škugor Rončević, Z. Grubač, Corrosion Behavior of the Filmed Copper Surface in Saline Water under Static and Jet Impingement Conditions, Corrosion 68 (2012) 025002-1-025002.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Bilateralni Hrvatsko-Slovenski projekt Bioinženjerski metalni materijali i funkcionalne prevlake za medicinsku primjenu. Voditelj projekta dr. sc. Zoran Grubač, izv. prof. Trajanje projekta od 2010. do 2011. godine. Projekt 125-0982904-2932 "Novi materijali i katalizatori za održive tehnologije." Voditelj projekta: dr. sc. Mirjana Metikoš - Huković, red. prof. Trajanje projekta od 2002. do 2013. godine.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Izv. prof. dr. sc. Eldi Grubišić Pulišelić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Strani jezik u struci 1 i 2 (Engleski jezik)
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Zagrebačka 21
Telefon	0992966117
E-mail adresa	eldi@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1971.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	275983
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, studenti 2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor, 27.11. 2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Humanističke znanosti, filologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet
Datum zaposlenja	2.9.2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Izvanredni profesor
Područje rada	Filologija
Funkcija	Šef katedre
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	Sveučilište u Zadru
Mjesto	Zadar
Nadnevak	17.12. 2007.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	njemački 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski 2
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Engleski jezik 1,2,3,4 na dodiplomskom studiju matematike, fizike, tehnike, informatike, biologije i kemije Njemački jezik 1,2,3,4 na dodiplomskom studiju matematike, fizike, tehnike, informatike, biologije i kemije Njemački jezik 1,2,3,4 na dodiplomskom učiteljskom studiju, Visoka učiteljska škola Split
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	

<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<p>Eldi Grubišić Pulišelić, <i>Konstrukcija ženskog identiteta u njemačkoj drami. Tipizacija ženskih likova u kazališnom zrcalu 70-ih i 80-ih godina 19. stoljeća</i>, Leykam international, Zagreb 2013, 224 str. ISBN 978-953-340-002-0</p> <p>Eldi Grubišić Pulišelić / Slavija Kabić: „<i>Giftige Früchte der Mutterschaft in der kroatischen Frauenliteratur der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts</i>“, u: <i>Zeitschrift für Slawistik</i>, 56 (2011), 1; Berlin 2011., str. 49-65. ISSN 0044-3506</p> <p>Eldi Grubišić Pulišelić: <i>Cultural-historical discussion „The female Soul in the light of History“ by Mavro Špicer</i>, <i>Zeitschrift für Slawistik</i>, 60 (2015), 1; Berlin 2015., str. 67-82.</p>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	<p>Na dodiplomskom studiju, profesorski smjer, studij njemačkog i engleskog jezika i književnosti</p>
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Mladen Hraste
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Tjelesna i zdravstvena kultura I Tjelesna i zdravstvena kultura II
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Jobova 28, Split
Telefon	021/385178
E-mail adresa	mhraste@pmfst.hr
Osobna web stranica	http://www.pmfst.hr/~mhraste/
Godina rođenja	1963.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	210025
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 21. 10. 2016.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 30. 3. 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Društvene znanosti, Kineziologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu
Datum zaposlenja	15. 12. 1995.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	Kineziologija (Nastava i znanstveno istraživanje)
Funkcija	Nastavnik
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Kineziološki fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	12. 7. 2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Španjolski 2
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Od 1995. izvodi vježbe iz kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura I, II, III i IV na svim studijskim grupama na PMF-u Split. Od 2010. . izvodi vježbe i predavanja iz kolegija Kineziološka aktivnost, fitness i zdravlje. Diplomski studij Biologije-kemije, Fizike i Matematike-fizike na PMF-u Split.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Skripta iz kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura Skripta iz kolegija Kineziološka aktivnost, fitness i zdravlje

<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<p>Hraste, M., N. Đurović, D. Rebić: Differences between boys and girls in the biotic motoric skills. Zbornik radova V. međunarodne konferencije Unapređenje kvalitete života djece i mladih, Split, 2013, 121-127.</p> <p>Hraste, M., N. Đurović, J. Pleić: Correlation between physical activity and biotic motor skills. Zbornik radova V. međunarodne konferencije Unapređenje kvalitete života djece i mladih, Split, 2013, 887-893.</p> <p>Hraste, M., M. Marković, I. Jelaska: Razlike u kineziološko-zdravstvenoj anamnezi i stavovima studenata prema kineziološkim aktivnostima. Zbornik radova 23. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, 2014.</p> <p>Granić, I., M. Hraste, M. Marković: Razlike u interesima studenata prema kineziološkim aktivnostima. Zbornik radova 23. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, 2014.</p> <p>Hraste, M., I. Mišurac, S. Borović. Utjecaj kombinirane nastave na usvajanje znanja iz geometrije. // <i>Školski vjesnik : časopis za pedagoška i školska pitanja</i>. 65 (2016) , Tematski broj; 219-232.</p>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<p>Hraste, M., N. Đurović, D. Rebić: Differences between boys and girls in the biotic motoric skills. Zbornik radova V. međunarodne konferencije Unapređenje kvalitete života djece i mladih, Split, 2013, 121-127.</p> <p>Hraste, M., N. Đurović, J. Pleić: Correlation between physical activity and biotic motor skills. Zbornik radova V. međunarodne konferencije Unapređenje kvalitete života djece i mladih, Split, 2013, 887-893.</p> <p>Hraste, M., M. Marković, I. Jelaska: Razlike u kineziološko-zdravstvenoj anamnezi i stavovima studenata prema kineziološkim aktivnostima. Zbornik radova 23. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, 2014.</p> <p>Granić, I., M. Hraste, M. Marković: Razlike u interesima studenata prema kineziološkim aktivnostima. Zbornik radova 23. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, 2014.</p> <p>Hraste, M., I. Mišurac, S. Borović. Utjecaj kombinirane nastave na usvajanje znanja iz geometrije. // <i>Školski vjesnik : časopis za pedagoška i školska pitanja</i>. 65 (2016) , Tematski broj; 219-232.</p>
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	<p>Diplomski studij na Kineziološkom fakultetu u Splitu</p>
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	

Titula, ime i prezime nositelja	Dr. sc. Juraj Kamenjarin, viši predavač
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Sistematska botanika Terenska nastava iz sistematske botanike Uzgoj bilja Raznolikost flore Hrvatske
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Cesta dr. F. Tuđmana 668, 21214 Kaštel Kambelovac
Telefon	098 179 50 46
E-mail adresa	jk@pmfst.hr
Osobna web stranica	/
Godina rođenja	1964
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	207862
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	/
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Viši predavač, 2017.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	/
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu, Ruđera Boškovića 33
Datum zaposlenja	1995
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Viši predavač
Područje rada	Biologija, ekologija, šumarstvo, poljoprivreda
Funkcija	Nastavna
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor prirodnih znanosti, Znanstveno polje Biologija
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	05.06.2000.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	Svibanj 2004.
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Institut Ruđer Bošković
Područje usavršavanja	Genetika i Molekularna biologija - eksperimentalni rad na projektu.
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 4
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Uzgoj bilja (PMF Split, dodiplomski i diplomski studij Biologija i kemija) Uzgoj bilja (FF Split, integrirani učiteljski studij) Kormofita (PMF Split, dodiplomski studij Biologija i kemija) Terenska nastava iz kormofita (PMF Split, dodiplomski studij Biologija i kemija) Ekologija bilja i geobotanika (PMF Split, diplomski studij Biologija i kemija) Terenska nastava iz ekologije bilja i geobotanike (PMF Split, dodiplomski studij Biologija i kemija)

	Raznolikost flore Hrvatske (PMF Split, diplomski studij Biologija i kemija)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Kamenjarin, J., 2016: Uzgoj bilja. (interna skripta). Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu. Kamenjarin, Juraj., 2017: Praktikum iz ekologije bilja i geobotanike (upute, interna skripta). Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Fredotović, Željana; Šamanić, Ivica; Kamenjarin, Juraj; Puizina Jasna. The triparental triploid onion <i>Allium x cornutum</i> (Clementi ex Visiani, 1842) possesses a sterile S-type of cytoplasm. // <i>Genetical resources and crop evolution</i> . 1 (2017) ; 1-13 Fredotović, Željana; Šamanić, Ivica; Schneeweiss-Weiss, Hanna; Kamenjarin, Juraj; Jang, Tae-Soo; Puizina, Jasna. Triparental origin of triploid onion, <i>Allium x cornutum</i> (Clementi ex Visiani, 1842), as evidenced by molecular, phylogenetic and cytogenetic analyses. // <i>Bmc plant biology</i> . 14 (2014) ; 24-1-24-20 Kamenjarin, Juraj; Vuković, Antonija; Topić, Snježana. Prilog poznavanju šuma bijelog graba i duba, <i>As.Carpino orientalis-Quercum virgilianae</i> Trinajstić 1987. u Republici Hrvatskoj // Međunarodni znanstveno stručni skup "Čovjek i krš 2012" : zbornik radova / Mulaomerović, Jasminko (ur.). Sarajevo : Speleološko društvo "Bosansko-hercegovački krš" ; Centar za krš i speleologiju, 2013. 93-97 Fredotović, Željana; Kamenjarin, Juraj; Šamanić, Ivica, Miljak, Marija; Mijatović, Antonija; Bralo, Marin; Puizina, Jasna. Its sekvence Luka <i>Allium x cornutum</i> (Clementi ex vis.) rasvjetljavaju njezino podrijetlo // 11. hrvatski biološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem = knjiga sažetaka = 11st Croatian Biological Congress with international participation / Jelaska, Sven D. ; Klobučar, Goran I.V. ; Šerić, Lucija ; Jelaska, Sibila; Lejlek, Levanić, Dunja; Lukša, Žaklin (ur.). Zagreb : Hrvatsko biološko društvo, 2012. 154-155
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	/
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Značaj sukcesije za očuvanje bioraznolikosti Mediteranske vegetacijske regije (J. Kamenjarin) - voditelj Mehanizmi očuvanja stabilnosti genoma u viših biljaka (J. Puizina) – suradnik
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Završetkom obrazovanja za profesora biologije i kemije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu, u veljači 1987. godine
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Dobitnik Osobne nagrade Grada Kaštela za 2012. g. za osobiti doprinos na području zaštite prirode i očuvanja okoliša Postignuta visoka ocjena u studenstkoj evaluaciji.

Titula, ime i prezime nositelja	Divna Krpan, predavač
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Informatika
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Blato 37, 21312 Podstrana
Telefon	021/619-284
E-mail adresa	divna.krpan@pmfst.hr
Osobna web stranica	http://mapmf.pmfst.unist.hr/heritage/research/divna-krpan/
Godina rođenja	1977
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	292414
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Predavač, 2012. god.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje tehničkih znanosti, polje računarstvo, grana obradba informacija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	01.12.2006.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Predavač
Područje rada	Računarstvo
Funkcija	Predavač na Odjelu za informatiku
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Profesor matematike i informatike
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet, Split
Mjesto	Split
Nadnevak	07.10.2004.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Nositeljstvo i izvođenje nastave (PMF Split): <ul style="list-style-type: none"> - Informatički projekt I (preddiplomski, smjer Informatika) - Programiranje II (preddiplomski) - Strukture podataka i algoritmi (preddiplomski) - Informatika (preddiplomski, smjer biologija i kemija) Izvođenje vježbi (PMF Split): <ul style="list-style-type: none"> - Objektno-orijentirano programiranje (preddiplomski) - Programiranje I (preddiplomski)

	Uvod u računarstvo (preddiplomski)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Krpan, Divna; Mladenović, Saša; Zaharija, Goran. Vizualni programski jezici u visokom obrazovanju // 16. CARNetova korisnička konferencija - CUC 2014 - Zbornik radova / Ana Orlović (ur.). Zagreb : Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet, 2014.</p> <p>Zaharija, Goran; Mladenović, Saša; Krpan, Divna. NetLogo – novo okruženje za podučavanje informatike // 16. CARNetova korisnička konferencija - CUC 2014 - Zbornik radova / Ana Orlović (ur.). Zagreb : Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet, 2014.</p> <p>Krpan, Divna; Mladenović, Saša; Rosić, Marko. Undergraduate Programming Courses, Students' Perception and Success // International Conference on New Horizons in Education, INTE 2014. Procedia - Social and Behavioral Sciences, Elsevier, 2014. 3868-3872.</p> <p>Krpan, Divna; Rosić, Marko; Mladenović, Saša. Teaching Basic Programming Skills to Undergraduate Students // Proceedings of CIET 2014 / Plazibat, Bože ; Kosanović, Silvana (ur.). Split : University of Split, 2014.</p> <p>Mladenović, Saša; Krpan, Divna; Mladenović, Monika. Using Games to Help Novices Embrace Programming: From Elementary to Higher Education. // International journal of engineering education. 32 (2016) , 1; 521-531.</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>Krpan, Divna; Mladenović, Saša; Rosić, Marko. Undergraduate Programming Courses, Students' Perception and Success // International Conference on New Horizons in Education, INTE 2014. Procedia - Social and Behavioral Sciences, Elsevier, 2014. 3868-3872.</p> <p>Mladenović, Saša; Krpan, Divna; Mladenović, Monika. Using Games to Help Novices Embrace Programming: From Elementary to Higher Education. // International journal of engineering education. 32 (2016) , 1; 521-531.</p> <p>Mladenović, Monika; Krpan, Divna; Mladenović, Saša. Introducing programming to elementary students novices by using game development in python and scratch // EDULEARN16 Proceedings, 2016. 1622-1629.</p>
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Diplomski studij matematike i informatika, zvanje profesor matematike i informatike
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Najbolji rad CARNetove korisničke konferencije – CUC 2014

Titula, ime i prezime nositelja	Doc.dr.sc. Ivica Ljubenkov
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Analitička kemija I, Analitička kemija II
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Cesta F. Tuđmana 228, 21212 Kaštel-Sućurac
Telefon	021/224-331
E-mail adresa	iljubenk@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1958
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	185946
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 03.06.2011.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 21.12.2016.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Prirodne znanosti, kemija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno matematički fakultet, Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	07.04.2010.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Analitička kemija
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	Prirodoslovno matematički fakultet, Sveučilišta u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	03.03.2000.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski, 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Analitička kemija I (Biologija-Kemija, preddiplomski), Analitička kemija II (Biologija-Kemija, preddiplomski), Analitičke metode (Nutricionizam, preddiplomski)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	

<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<p>Generalic Mekinic, Ivana; Blažević, Ivica; Mudnić, Ivana; Burčul, Franko; Grga, Mia; Skroza, Danijela; Jerčić, Iva; Ljubenkov, Ivica; Boban, Mladen; Miloš, Mladen; Katalinić, Višnja. Sea fennel (<i>Crithmum maritimum</i> L.): Phytochemical profile, antioxidative, cholinesterase inhibitory and vasodilatory activity. <i>Journal of Food Science and Technology</i>. 54 (2016), 7; 3104-3112.</p> <p>Generalić Mekinić, Ivana; Skroza, Danijela; Ljubenov, Ivica; Katalinić, Višnja. Insight into the presence of stilbenes in medicinal plants traditionally used in Croatian folk medicine. <i>Natural Product Communications</i>. 11 (2016); 833-835.</p> <p>Generalić Mekinić, Ivana; Skroza, Danijela; Ristovski, Božidar; Ljubenkov, Ivica; Bikić, Ivana; Svilović, Sandra; Banović, Mara; Bocevska, Mirjana; Katalinić, Višnja. Anthocyanidins in Babica, Ljutun and Crljenak Kaštelanski grapes and kinetic of their degradation under different storage conditions. <i>Journal of Food and Nutrition Research</i>. 55 (2016), 4; 294-302.</p> <p>Soldo, Barbara; Šprung Matilda; Mušac, Glorija; Pavela-Vrančić, Maja; Ljubenkov, Ivica. Evaluation of olive fruit lipoxygenase extraction protocols on 9- and 13-Z, E-HPODE formation. <i>Molecules</i>. 21 (2016), 4; 506-515.</p> <p>Generalić Mekinić, Ivana; Skroza, Danijela; Ljubenkov, Ivica; Krstulović, Luka; Smole Možina, Sonja; Katalinić, Višnja. Phenolic Acids Profile, Antioxidant and Antibacterial Activity of Chamomile, Common Yarrow and Immortelle (<i>Asteraceae</i>). <i>Natural Product Communications</i>. 9 (2014), 12; 1745-1748.</p>
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<p>Nacionalni projekt: Cijepljenje rajčice ublažava biotički stres izazvan štitastim moljcima, "Tomato grafting mitigates biotic stress caused by whiteflies (TomGraf), HNZZ, 2015-2018, šifra 3365.</p> <p>Nacionalni projekt: Biljke kao izvor bioaktivnih sumporovih spojeva te njihova sposobnost hiperakumulacije metala (BioSMe), HNZZ, 2017-2021, šifra 1316.</p> <p>Međunarodni projekt, (Znanstveno-tehnološka suradnja sa Makedonijom 2012-2014: <i>Učinak fenolnih ekstrakata ljekovitog bilja na stabilnost antocijana grožđa</i>, (MZOŠ Klasa: 910-08/11-01/00258; Ur. broj: 533-19-12-0002), područje prehrambena tehnologija, voditelj projekta s hrvatske strane prof. dr.sc. Višnja Katalinić, KTF-Split).</p> <p>Program potpore znanstveno istraživačkih projekata u poljoprivredi Splitsko-dalmatinske županije za 2013. „Ispitivanje enzima lipoksigenaznog puta u autohtonim sortama maslina“, 10.12.2013., Klasa: 402-01/13-01/1655, URBROJ: 2181/1-05-00-02/02-13-0003.</p>
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Ana Maravić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Mikroorganizmi oko nas
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Put Sv. Križa 33A, 21220 Trogir
Telefon	098 331 528
E-mail adresa	ana.maravic@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1982.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	288614
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	25.09.2013. Znanstveno zvanje znanstveni suradnik za znanstveno područje prirodnih znanosti, polje biologija, grana mikrobiologija
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	30.04.2014. Znanstveno-nastavno zvanje docenta za znanstveno područje prirodnih znanosti, polje biologija, grana mikrobiologija
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Znanstveno područje prirodnih znanosti, polje biologija, grana mikrobiologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	01.09.2006.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	Istraživanje rezistencije na antibiotike u bakterijskim zajednicama morskog ekosustava; Karakterizacija bakterijskih mehanizama rezistencije na antibiotike; Epidemiologija i putevi prijenosa gena rezistencije među humanim patogenima; Istraživanje antimikrobnog i antifungalnog djelovanja biološki aktivnih spojeva iz biljaka sredozemne regije, posebno endemskih vrsta.
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktorica znanosti iz područja prirodne znanosti, polje biologija, grana mikrobiologija
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	25.04.2013.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 5

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski 2
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Nositeljica kolegija <i>Mikrobiologija hrane</i> , preddiplomski studij Prehrambene tehnologije, Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Maravić A, Cvjetan S, Konta M, Ladouce R, Martín FA. (2016) Proteomic response of β-lactamases-producing <i>Enterobacter cloacae</i> complex strain to cefotaxime-induced stress. <i>Pathogens and Disease</i>. 74 , ftw045</p> <p>Maravić A, Skočibušić M, Fredotović Ž, Šamanić I, Cvjetan S, Knezović M, Puizina J. (2016) Urban riverine environment is a source of multidrug-resistant and ESBL-producing clinically important <i>Acinetobacter</i> spp. <i>Environmental Science and Pollution Research</i>. 23: 3525-3535</p> <p>Maravić A, Skočibušić M, Cvjetan S, Šamanić I, Fredotović Ž, Puizina J (2015) Prevalence and diversity of extended-spectrum-β-lactamase-producing <i>Enterobacteriaceae</i> from marine beach waters. <i>Marine Pollution Bulletin</i>. 90: 60–67.</p> <p>Maravić A, Skočibušić M, Fredotović Ž, Cvjetan S, Šamanić I, Puizina J (2014) Characterization of Environmental CTX-M-15-Producing <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>. <i>Antimicrobial Agents and Chemotherapy</i>. 58: 6333-6334.</p> <p>Maravić A, Skočibušić M, Šamanić I, Fredotović Ž, Cvjetan S, Jutrović M, Puizina J (2013) <i>Aeromonas</i> spp. simultaneously harbouring <i>bla</i>_{CTX-M-15}, <i>bla</i>_{SHV-12}, <i>bla</i>_{PER-1} and <i>bla</i>_{FOX-2}, in wild-growing Mediterranean mussel (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) from Adriatic Sea, Croatia. <i>International Journal of Food Microbiology</i> 166: 301-308.</p> <p>Maravić A, Skočibušić M, Šamanić I, Puizina J (2013) Profile and multidrug resistance determinants of <i>Chryseobacterium indologenes</i> from seawater and marine fauna. <i>World Journal of Microbiology and Biotechnology</i> 29: 515-522.</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	2007-2014: <i>Indikatori fekalnog onečišćenja i moguće patogene bakterije u obalnom moru</i> , znanstveno-istraživački projekt MZOŠ (broj projekta: 177-0000000-3182), suradnik
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Diplomom dodiplomskog studija Biologije i kemije (profesor biologije kemije) na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Splitu.
PRIZNANJA I NAGRADE	

Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	2015. Godišnja nagrada mladim znanstvenicima za 2014. godinu , Hrvatsko mikrobiološko društvo
Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Renata Odžak
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Opća kemija 1 Opća kemija 2 Praktikum iz opće kemije 1 Praktikum iz opće kemije 2 Izolacija fitonutrijenata Kemija ugljikohidrata u prehrani
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Terzićeva 5, Split
Telefon	021 383767
E-mail adresa	rodzak@pmfst.hr
Osobna web stranica	-
Godina rođenja	1967.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	198561
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 6. 2. 2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 6. 2. 2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje prirodne znanosti, polje kemija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	1. 10. 2005.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Organska kemija
Funkcija	Prodekan za razvoj i poslovanje
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	14.6.2004.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	-
Mjesto	-
Ustanova	-
Područje usavršavanja	-
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	-
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	-
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv)	Opća kemija 1 i 2 (Biologija i kemija-preddiplomski), Osnove kemije 1 i 2 (Nutricionizam-preddiplomski); Opća kemija za

predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	fizičare (Fizika-preddiplomski); Opća kemija (Konzervacija-restauracija-integrirani diplomski), Organska kemija (Medicinsko-laboratorijska dijagnostika-preddiplomski), Praktikum iz opće kemije 1 (Biologija i kemija-preddiplomski), Praktikum iz opće kemije 2 (Biologija i kemija-preddiplomski), Izolacija fitonutrijenata (Biologija i kemija – preddiplomski i diplomski, Nutricionizam – preddiplomski), Kemija ugljohidrata u prehrani (Biologija i kemija – preddiplomski i diplomski, Nutricionizam – preddiplomski)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Skripta za vježbe iz kolegija: 'Praktikum iz opće kemije 1', 'Praktikum iz opće kemije 2', 'Praktikum iz organske kemije', 'Praktikum iz opće kemije za fizičare', 'Praktikum iz opće kemije za konzervatore-restauratore'
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Skočibušić, Mirjana; Odžak, Renata; Štefanić, Zoran; Križić, Ivana; Krišto, Lucija; Jović, Ozren; Hrenar, Tomica; Primožič, Ines; Jurašin, Darija. Structure-Property Relationship of Quinuclidinium Surfactants – Towards Multifunctional Biologically Active Molecules. <i>Colloids and surfaces. B, Biointerfaces</i> . 140 (2016) ; 548-559. Odžak, Renata; Skočibušić, Mirjana; Maravić, Ana. Synthesis and antimicrobial profile of N-substituted imidazolium oximes and their monoquaternary salts against multidrug resistant bacteria. <i>Bioorganic & medicinal chemistry</i> . 21 (2013) , 23; 7499-7506.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	-
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Suradnica na projektu HRZZ (2017-2021): Aktivnošću i <i>in silico</i> usmjeren dizajn malih bioaktivnih molekula (voditelj: prof. dr. sc. T. Hrenar)
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Dugogodišnji rad u nastavi: vođenje laboratorijskih vježbi, izvođenje seminara i predavanja, vođenje završnih i diplomskih radova.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	-

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Stjepan Orhanović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Bioinformatika Odabrana poglavlja iz biokemije Uvod u znanstveni rad
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Rendićeva 16, 21 000 Split
Telefon	098 409 187
E-mail adresa	stipe@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1961.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	171083
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	10.04.2013. docent
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje Prirodnih znanosti, polje Kemija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	24.10.1989.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Biokemija
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr.sc.
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	12.02.2002.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	16.09.90.-28.09.90.
Mjesto	Dubrovnik
Ustanova	International Summer School in Biophysics
Područje usavršavanja	Biofizika
Godina	25.10. do 01. 12. 1996.
Mjesto	Berlin
Ustanova	Institut za biokemiju i molekularnu biologiju Tehničkog sveučilišta u Berlinu
Područje usavršavanja	Usmjerena mutageneza
Godina	19.-25.09.1999.
Mjesto	Berlin
Ustanova	EMBO "Practical course on Protein Purification and Microcharacterization"
Područje usavršavanja	Pročišćavanje proteina
Godina	13.-16. 06. 2005.
Mjesto	Monza
Ustanova	Perkin-Elmer, HPLC user training
Područje usavršavanja	Kromatografija visoke djelotvornosti
Materinski jezik	Hrvatski

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Taljanski 2
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Uvod u znanstveni rad, Odabrana poglavlja iz biokemije, Organska kemija, Bioinformatika, Biokemija 3, Preddiplomski studij Biologija i kemija Kemija nutrijenata, Preddiplomski studij nutricionizma Toksikologija, Osnove organske kemije, Integrirani studij konzervacije i restauracije, Umjetnička akademija i Prirodoslovno-matematički fakultet
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Maria Messina, C., Pizzo, F., Santulli, A., Bušelić, I., Boban, M., Orhanović, S., Mladineo I. <i>Anisakis pegreffii</i> (Nematoda: <i>Anisakidae</i>) products modulate oxidative stress and apoptosis-related biomarkers in human cell lines, <i>Parasites & Vectors</i> , 9 (2016) 607 Čustović, S., Orhanović, S., Skejić, S., <i>et al.</i> The predominant occurrence of ytx in the eastern-mid adriatic sea (vranjic basin, croatia) <i>Fresenius environmental bulletin</i> 23 (2014) 12C 3454-3459 Šprung, M., Bučević-Popović, V., Soldo, B., Pavela-Vrančić, M., Orhanović, S., Influence of Subunit Interface Mutations on Kinetic and Dynamic Properties of Alkaline Phosphatase from <i>E.coli</i> . <i>Croatica Chemica Acta</i> 86 (2013) 165-170 Čustović S., Orhanović S., Ninčević-Gladan Ž., Milandri A., Pavela Vrančić M. The presence of yessotoxins and <i>Gymnodimine</i> in the mussel <i>Mytilus galloprovincialis</i> from the southern part of Adriatic sea (Dubrovnik area, Croatia). <i>Fresenius Environmental Bulletin</i> . 21 (2012) 12a; 3842-3846 Sardelić S., Bedenić B., Colinon-Dupuich C., Orhanović S., Bošnjak Z., Plečko V., Cournoyer B., Rossolini GM., Infrequent finding of Metallo β lactamase VIM-2 in Carbapenem-Resistant <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Strains from Croatia. <i>Antimicrobial agents and chemotherapy</i> . 56 (2012) 2746-2749
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Dodiplomski studij Biologija-kemija, profesorski smjer
PRIZNANJA I NAGRADE	

Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	
---	--

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Maja Pavela-Vrančić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Biokemija I Biokemija II Organska kemija I Organska kemija II Prirodni biološki aktivni spojevi Prirodni toksini u moru
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Vrzov dolac 10, 21 000 Split
Telefon	091 211 4411
E-mail adresa	pavela@pmfst.hr
Osobna web stranica	Strani
Godina rođenja	1952.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	CR 4311
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 2006.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor u trajnom zvanju, 16.02.2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje prirodnih znanosti, polje Kemija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	1.11.1980.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Redoviti profesor u trajnom zvanju
Područje rada	Biokemija, enzimologija, bioaktivni organski spojevi - antibiotici i toksini
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	12.07.1989.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1991-1993.; 1993-2002. po nekoliko mjeseci godišnje
Mjesto	Berlin, Njemačka
Ustanova	Technische Universitaet Berlin, Institut fuer Biochemie und Molekulare Biologie
Područje usavršavanja	Postdoktorsko usavršavanje: Neribosomske peptid sintetaze
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik, poznavanje: 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački jezik, poznavanje: 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski jezik, poznavanje: 3
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Francuski jezik, poznavanje: 2

KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	<p>Preddiplomski studij Biologija i kemija: Biokemija I, Biokemija II, Organska kemija I, Organska kemija II, Prirodni toksini u moru, Prirodni biološki aktivni spojevi</p> <p>Diplomski studij Biologija i kemija: Prirodni biološki aktivni spojevi, Prirodni toksini u moru, Izabrana poglavlja iz biokemije</p> <p>Preddiplomski studij Nutricionizam: Organska kemija, Osnove biokemije, Biokemija-metabolizam, Prirodni biološki aktivni spojevi</p> <p>Integrirani studij Konzervacija i restauracija: Organska kemija, Primijenjena organska kemija u konzervaciji i restauraciji, Toksikologija</p> <p>Preddiplomski studij Fizika: Organska kemija, Biokemija</p> <p>Preddiplomski studij Biologija i ekologija mora: Organska kemija, Biokemija, Prirodni toksini u moru</p> <p>Integrirani studij Medicina: Medicinska kemija i biokemija</p> <p>Integrirani studij Medical studies in English: Medical Chemistry and Biochemistry</p> <p>Integrirani studij Dentalna medicina: Organska kemija</p> <p>Integrirani studij Farmacija: Primijenjena biokemija</p> <p>Preddiplomski studij Mediteranska poljoprivreda: Kemija</p> <p>Preddiplomski studij Akvakultura (Dubrovnik): Biokemija</p> <p>Integrirani studij Restauracija (Dubrovnik): Organska kemija, Primijenjena organska kemija</p> <p>Preddiplomski studij Biologija i kemija (Mostar); Biokemija</p> <p>Preddiplomski studij Znanost o okolišu (Mostar): Biokemija, Biološki aktivne tvari, Prirodni toksini u moru</p> <p>Doktorski studij TRIBE: Metode molekularne i stanične biologije</p> <p>Doktorski studij Istraživanje u edukaciji u prirodnim i tehničkim znanostima: Kemija u svakodnevnom životu, Energija i život</p>
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	<p>M. Pavela-Vrančić, J. Matijević: Primijenjena organska kemija u konzervaciji i restauraciji, 2009.</p> <p>Recenzirane PP prezentacije: Biokemija I, Biokemija II</p>
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>S Čustović, S Orhanović, Ž Ninčević-Gladan, A Milandri, M Pavela-Vrančić (2012) The presence of yessotoxins and gymnodimine in the mussel mytilus galloprovincialis from the Southern part of Adriatic sea (Dubrovnik area, Croatia), Fresenius environmental bulletin 21 (12a) 3842-3846.</p> <p>M Šprung, V Bučević-Popović, B Soldo, M Pavela-Vrančić, S Orhanović (2013) Influence of subunit interface mutations on kinetic and dynamic properties of alkaline phosphatase from E. coli, Croat. Chem. Acta 86 (2) 165-170.</p> <p>V Bučević-Popović, I Delaš, S Međugorac, M Pavela-Vrančić, T Kulišić-Bilušić (2014) Oxidative stability and antioxidant activity of bovine, caprine, ovine and asinine milk, Int. J. Dairy Technol 1-8.</p> <p>S Čustović, S Orhanović, S Skejić, M Pavela-Vrančić (2014) The predominant occurrence of YTX in the Eastern-Mid Adriatic Sea (Vranjic Basin, Croatia) Fresenius environmental bulletin 23 (12c) 3453-3458.</p> <p>B Soldo, M Šprung, G Mušac, M Pavela-Vrančić, I Ljubenkov (2016) Evaluation of Olive Fruit Lipoxygenase Extraction Protocols on 9-and 13-Z, E-HPODE Formation, Molecules 21 (4) 506.</p>

Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Projekt Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske: Oligomerni enzimski sustavi u sintezi bioaktivnih sekundarnih metabolita 177-0000000-2962
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Sveučilište u Splitu, 2015.: Priznanje za izuzetan doprinos razvoju Sveučilišta u Splitu

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Jasna Puizina
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Genetika Molekularna biologija Praktikum iz molekularne genetike
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 33
Telefon	021-619-222 (260)
E-mail adresa	puizina@pmfst.hr
Osobna web stranica	http://mapmf.pmfst.unist.hr/~puizina/index.php/en/
Godina rođenja	1964.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	171072
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstvena savjetnica 25.02.2014.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redovita profesorica, 20.3.2014.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Prirodne znanosti, biologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	31.08.1988.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Dekanica, Redovita profesorica
Područje rada	Genetika, molekularna i stanična biologija, molekularna evolucija
Funkcija	Dekanica PMF-a u mandatnom razdoblju 2016.-2018.
Funkcija	Voditeljica Odbora za unaprjeđenje kvalitete 2009.-2012.
Funkcija	Prodekanica za nastavu PMF-a 2008.-2009.
Funkcija	Pročelnica Odjela za biologiju PMF-a, 2000.-2002.
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr. sc.
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	7.07.1997.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
• Godina	lipanj - srpanj 2005., šestotjedni boravak
Mjesto	Beč, Austrija
Ustanova	Gregor Mendel Institute for Plant Molecular Biology, Austrian Academy of Science
Područje usavršavanja	molekularna biologija i genetika
• Godina	rujan 2002. - listopad 2004., dvogodišnje poslijedoktorsko usavršavanje
Mjesto	Beč, Austrija
Ustanova	Gregor Mendel Institute for Plant Molecular Biology, Austrian Academy of Science
Područje usavršavanja	molekularna biologija i genetika
• Godina	veljača 1998., jednomjesečno usavršavanje veljača 1996., jednomjesečno usavršavanje
Mjesto	Ljubljana, Slovenija
Ustanova	Centre for Plant Biotechnology and Breeding, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Slovenia
Područje usavršavanja	molekularna biologija i genetika
• Godina	listopad-studenj 1996., dvomjesečno usavršavanje

Mjesto	Katowice, Poljska
Ustanova	Department of Plant Anatomy and Cytology, Silesian University, Katowice, Poland
Područje usavršavanja	molekularna citogenetika
• Godina	studen-prosinac 1995., dvomjesečno usavršavanje
Mjesto	Beč, Austrija
Ustanova	Department of Cytology and Genetics, Institute of Botany, University of Vienna, Austria
Područje usavršavanja	molekularna citogenetika
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski (vrlo dobar, 4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački (dovoljan, 2)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	<ul style="list-style-type: none"> Genetika, Molekularna biologija i Evolucija na preddiplomskom studiju Biologije i ekologije mora, Genetika s molekularnom biologijom, integrirani studij Farmacija, Genetika s molekularnom biologijom, studij učitelja razredne nastave, pojačani studij Biologije
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Web nastavni materijali za predmete Genetika, Molekularna biologija i Evolucija
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Fredotović, Željana; Šamanić, Ivica; Kamenjarin, Juraj; Puizina, Jasna. The triparental triploid onion <i>Allium x cornutum</i> (Clementi ex Visiani, 1842) possesses a sterile S-type of cytoplasm. // Genetic resources and crop evolution. 1 (2017) ; 1-13 (članak, znanstveni).</p> <p>Maravić, Ana; Skočibušić, Mirjana; Fredotović, Željana; Šamanić, Ivica; Cvjetan, Svjetlana; Knezović, Mia; Puizina, Jasna. Urban riverine environment is a source of multidrug-resistant and ESBL-producing clinically important <i>Acinetobacter</i> spp.. // Environmental Science and Pollution Research. 23 (2016) , 4; 3525-3535</p> <p>Šamanić, Ivica; Cvitanić, Ratko; Simunić, Juraj; Puizina, Jasna. <i>Arabidopsis thaliana</i> MRE11 is essential for activation of the cell cycle arrest, transcriptional regulation and the DNA repair upon the induction of double-stranded DNA breaks. // Plant biology. 18 (2016) , 4; 681-694 (članak, znanstveni).</p> <p>Maravić, Ana; Skočibušić, Mirjana; Cvjetan, Svjetlana; Šamanić, Ivica; Fredotović, Željana; Puizina, Jasna. Prevalence and diversity of extended-spectrum-β-lactamase-producing Enterobacteriaceae from marine beach waters. // Marine pollution bulletin. 90 (2015) , 1/2; 60-67 (članak, znanstveni).</p> <p>Fredotović, Željana; Šamanić, Ivica; Schneeweiss-Weiss, Hanna; Kamenjarin, Juraj; Jang, Tae-Soo; Puizina, Jasna.</p>

	Triparental origin of triploid onion, <i>Allium × cornutum</i> (Clementi ex Visiani, 1842), as evidenced by molecular, phylogenetic and cytogenetic analyses. // <i>Bmc plant biology</i> . 14 (2014) ; 24-1-24-20 (članak, znanstveni).
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	-
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	"Genomske i epigenomske promjene u auto- i aloploidima na modelu dalmatinskog buhača, ljutike i anemona" – član projektnog tima (HRZZ projekt, 2017-2020) – voditeljica prof. dr. sc. Višnja Besendorfe „Mehanizmi očuvanja stabilnosti genoma u viših biljaka“ 177-11911196-0829 (MZOŠ projekt, 2007-2013) – voditeljica projekta „Genetics of brown algae from the genus <i>Cytoseira</i> (Phaeophyceae, Fucales) from the Adriatic Sea“ bilateralni hrvatsko-austrijski projekt (2012.-2013.) – su-voditeljica Organizacija, funkcija i mehanizmi evolucije biljnog genoma 119-11911196-1201, voditeljica prof. dr. sc. Višnja Besendorfer (MZOŠ projekt, 2007-2013) – član projektnog tima
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko -pedagoške kompetencije?	Završen četverogodišnji integrirani nastavnički studij Biologije i kemije (1988.)
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	<ul style="list-style-type: none"> • 1985. Nagrada Rektora Sveučilišta u Splitu • 1986. Nagrada Rektora Sveučilišta u Splitu • 1987. Nagrada Rektora Sveučilišta u Splitu • 1998. Nagrada Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti za područje prirodnih znanosti (zajedno s prof. dr. sc. Draženom Papeš)

Titula, ime i prezime nositelja	doc.dr.sc. Sanja Puljas
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Izrada zbirke beskralješnjaka Entomologija
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Vukovarska 13, Kaštel Stari
Telefon	091 5458067
E-mail adresa	spuljas@pmfst.hr
Godina rođenja	1976.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	297594
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	12. 05. 2016. godine izabrana u znanstveno zvanje znanstvenog suradnika u području prirodnih znanosti za znanstveno polje biologija.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje prirodnih znanosti, znanstveno polje biologija.
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	03.09.2007.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Suradničko zvanje viši asistent na Odjelu za biologiju, za znanstveno područje prirodnih znanosti, polje biologija, grana zoologija.
Područje rada	Nastava i znanost
Funkcija	Vođenje praktične nastave iz kolegija Praktikum iz opće zoologije i Praktikum iz humane anatomije s histologijom na Odjelu za biologiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu. Vođenje nastave iz izbornog kolegija Osnove histoloških tehnika na Odjelu za biologiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu.
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktorica znanosti iz područja prirodnih znanosti, polje interdisciplinarne prirodne znanosti
Ustanova	Sveučilišni odjel za studije mora Sveučilišta u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	27.06.2013.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2013.
Mjesto	Bangor, North Wales, Engleska
Ustanova	School of Ocean Sciences
Područje usavršavanja	Prva međunarodna sklerokronološka radionica na temu Comparison of shell processing techniques led by researchers from SOS Bangor and JGU Mainz
Godina	2016.
Mjesto	Zagreb, Hrvatska
Ustanova	Agronomski fakultet
Područje usavršavanja	FINS II Workshop, Freshwater Invasives, Networking for Strategy.
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Francuski. 2

KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Izvođenje nastave iz kolegija Praktikum iz opće zoologije, Praktikum iz avvertebrata, Praktikum iz histologije te Praktikum iz humane anatomije s histologijom na Odjelu za biologiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u. Izvođenje nastave iz izbornog kolegija Osnove histoloških tehnika na Odjelu za biologiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Morton, Brian; Puljas, Sanja. The ectopic compound ommatidium-like pallial eyes of three species of Mediterranean (Adriatic Sea) Glycymeris (Bivalvia: Arcoidea). Decreasing visual acuity with increasing depth? Acta Zoologica (Stockholm). 97 (2016), 464–474 Peharda, Melita; Puljas, Sanja; Chauvaud, Laurent; Schöne, Bernd R.; Ezgeta-Balić, Daria; Thébault, Julien. Growth and longevity of <i>Lithophaga lithophaga</i> : what can we learn from shell structure and stable isotope composition? Marine biology. 162 (2015), 8; 1531-1540. Puljas, Sanja; Peharda, Melita; Župan, Ivan; Bukša, Filip. Maximum recorded life span of <i>Arca noae</i> Linnaeus, 1758 in the marine protected area Telaščica, Adriatic Sea. Cahiers de biologie marine. 56 (2015), 2; 163-168. Puljas, Sanja; Peharda, Melita; Morton, Brian; Štambuk Giljanović, Nives; Jurić, Ivana. Growth and longevity of the "living fossil" <i>Congerina kusceri</i> (Bivalvia: Dreissenidae) from the subterranean Dinaric karst of Croatia. Malacologia. 57 (2014), 2; 353-364. Morton, Brian; Puljas, Sanja. Life-history strategy, with ctenidial and pallial larval brooding, of the troglodytic 'living fossil' <i>Congerina kusceri</i> (Bivalvia: Dreissenidae) from the subterranean Dinaric Alpine karst of Croatia. Biological journal of the Linnean society. 108 (2013), 2; 294-314.
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Suradnica na projektu Cogito – bilateralna suradnja sa Francuskom "Prstac <i>Lithophaga lithophaga</i> kao indikator okolišnih promjena u Mediteranu - sklerokronološko i konzervacijsko istraživanje" (voditelj projekta za Hrvatsku: prof. dr. sc. Melita Peharda Uljević) Suradnica na projektu ARAMACC – Marie Curie ITN (EU FP7). Marie Curie Initial Training Network Project „Annually-resolved archives of marine climate change - development of molluscan sclerochronology as a marine environmental monitor (ARAMACC) (voditelj projekta: dr. Paul Butler).
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Diplomom dodiplomskog studija Biologije (profesor biologije) na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Titula, ime i prezime nositelja	Doc.dr.sc. Mirko Ruščić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Hortikultura i botanički vrtovi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Kamenita 23, Split
Telefon	0915123348
E-mail adresa	mrus@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1965.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	270013
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni suradnik 19.12. 2012.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 19.12. 2012.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Prirodno područje, polje Biologija, grana Botanika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno matematički fakultet Split, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	1.02.2011.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Biologija, Botanika, Primjena biologije u nastavi, Istraživanja u nastavi biologije
Funkcija	Pročelnik Odjela za biologiju od 2016-2018, Voditelj Botaničkog vrta PMF-a Split od 2011.
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, Sveučilište u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	19.11.2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2005/06, 2007, 2014
Mjesto	Zagreb
Ustanova	PMF Zagreb, Botanički zavod, Biološki odsjek, Državni zavod za zaštitu prirode Zagreb, NCVVO Zagreb
Područje usavršavanja	Biologija, Botanika, Odgoj i obrazovanje
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik: 3
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Francuski jezik: 2
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa)	Praktikum iz farmaceutske botanike na studiju farmacije, Metodika nastave biologije na diplomskom studiju Biologija-Kemija, Invazivne biljke na preddiplomskom studiju Biologija-Kemija

na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Montaut, Sabine; Blažević, Ivica; Ruščić, Mirko; Patrick, Rollin. LC–MS profiling of glucosinolates in the seeds of <i>Brassica elongata</i> Ehrh., and of the two stenoendemic <i>B. botteri</i> Vis and <i>B. cazzae</i> Ginzb. & Teyber. <i>Natural product research</i> 31(2017), 1; 58-62</p> <p>Jasprica, Nenad; Bogdanović, Sandro; Dolina, Katja; Ruščić, Mirko; Pandža, Marija; Kovačić, Sanja. Syntaxonomy of <i>Arundo</i> stands along the eastern Adriatic coast. <i>Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology</i>. 150 (2016), 5; 887-903</p> <p>Carev, Ivana; Ruščić, Mirko; Skočibušić, Mirjana; Maravić, Ana; Siljak-Yakovlev, Sonja; Politeo, Olivera; Phytochemical and cytogenetic characterization of <i>Centaurea solstitialis</i> L. (Asteraceae) from Croatia, <i>Chemistry & Biodiversity</i>. (2016)</p> <p>Jasprica, Nenad; Škvorc, Željko; Dolina, Katja; Ruščić, Mirko; Kovačić, Sanja; Franjić, Josip. Composition and ecology of the <i>Quercus coccifera</i> L. communities along the eastern Adriatic coast (NE Mediterranean) <i>Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology</i>. 150 (2016), 6; 1140-1155</p> <p>Kremer, Dario; Lukač, Gordan; Randić, Marko; Krušić, Irena; Kosalec, Ivan; Ruščić, Mirko. New localities of <i>Berberis croatica</i> Horvat and <i>Teucrium arduini</i> L. in the Croatian Dinaric mountains. <i>Natura Croatica</i> 23 (2014), 1, 147-162</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>Ruščić, Mirko; Podrug, Ivanka; Sirovina, Damir. Istraživanje učeničkog razumijevanja osnovnog biološkog koncepta menstruacijskog ciklusa. 12. Hrvatski biološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem (2015)</p> <p>Ruščić, Mirko; Kletečki, Nataša; Radanović, Ines. Istraživanje usvojenosti nastavnih sadržaja botanike u osnovnoj školi / Research on acquiring the botanical teaching contents in elementary school. 3. Hrvatski botanički kongres (2010)</p> <p>Ruščić, Mirko; Mirić, Dino; Veletić, Ivo. Aciditet kore stabala u nekih drvenastih biljaka sa šireg splitskog područja. Zbornik radova. Prema kvalitetnoj škola, V dani osnovne škole-2006. Znanstveno stručni skup s međunarodnom suradnjom. Split, od 16. – 18. studenoga 2006: 295 – 296</p>
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>2006. Mehanizmi održavanja stabilnosti genoma u viših biljaka (broj projekta:177-11911196-0829)(voditelj:doc.dr. J. Puizina)</p> <p>2006. Bioraznolikost vaskularne flore Jadranskog područja (broj projekta: 119-1191193-1227 (voditelj: doc.dr. T. Nikolić)</p> <p>2014. „Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske MENP/QCBS/13/04“ („<i>Terrestrial Habitat Mapping of the Republik of Croatia No. MENP/QCBS/13/04</i>“)</p>

	<p>2016. Panel konferencija u Zagrebu, „Što o obrazovanju možemo naučiti od Finske“organizatori uz ZŠEM su: Finsko veleposlanstvo u RH, Styria, agencija im^c</p> <p>2005-2017. Projekt Državne mature za gimnazije – Stručna radna skupina iz biologije</p> <p>2016. Recenzent (kritički prijatelj) predmetnog kurikula iz biologije (od 7 raz. OŠ do 4 razreda gimnazije, kao i strukovne škole) u okviru cjelovite kurikularne reforme</p> <p>2015. Moderne kompetencije za modernu gimnaziju - projekt odobren unutar operativnog programa MZOS-a <i>Razvoj ljudskih potencijala 2007. – 2013.</i> i financiran iz Europskog socijalnog fonda.</p> <p>2015. STEMp - projekt koji ima za cilj razvoj modernih studijskih programa za izobrazbu nastavnika informatike, tehnike, biologije, kemije, fizike i matematike na temeljima razvoja Hrvatskog kvalifikacijskog okvira.</p> <p>2015/16. Vanjski suradnik, u sastavu projektnog tima iz biologije na projektu “Moderne kompetencije za modernu gimnaziju“u IV. gimnaziji “Marko Marulić” u Splitu.</p> <p>2015/16. Konzultant u okviru STEMp projekta Gimnazija Krapina</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Završen nastavnički smjer studijskog programa Biologija-Kemija u okviru kojeg sam odslušao i položio predmete: Metodika, Pedagogija, Psihologija i Didaktika.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Izv.prof.dr.sc. Mirjana Skočibušić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Osnove mikrobiologije Alge i gljive Terenska nastava iz alga i gljiva, Mikrobiologija mora Invazivni morski organizmi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 33, 21000 Split
Telefon	00385 21 619 222
E-mail adresa	Mirjana.Skocibusic@pmfst.hr
Osobna web stranica	-
Godina rođenja	1954.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	137651
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik (16. veljače 2013.)
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor (07. 07. 2013.)
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	znanstveno područje prirodnih znanosti, znanstveno polje biologija - mikrobiologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	01. rujna 1986.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	izvanredni profesor
Područje rada	Mikrobiološko onečišćenje okoliša
Funkcija	voditeljica doktorskog studija – usmjerenje biologija
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti (biologija)
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilišta u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	12. veljače 1998.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1983. (šest mjeseci)
Mjesto	Ljubljana, Slovenija
Ustanova	Institut "Jožef Stefan"
Područje usavršavanja	biološko pročišćavanje otpadnih voda
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Francuski jezik (3)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Ruski jezik (3)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Opća mikrobiologija, Specijalna mikrobiologija i Mikrobiologija mora (diplomski studij biologija i kemija), doktorski studij (Ekologija i zaštita okoliša, Bakterije, virusi i subviralni patogeni, Ekologija mikroorganizama).

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	-
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Maravić, Ana; Skočibušić, Mirjana; Fredotović, Željana; Šamanić, Ivica; Cvjetan, Svjetlana; Knezović, Mia; Puizina, Jasna. Urban riverine environment is a source of multidrug-resistant and ESBL-producing clinically important <i>Acinetobacter</i> spp.. // <i>Environmental Science and Pollution Research</i>. 23 (2016), 4, 3525-3535.</p> <p>Skočibušić, Mirjana; Odžak, Renata; Štefanić, Zoran; Križić, Ivana; Krišto, Lucija; Jović, Ozren; Hrenar, Tomica; Primožič, Ines; Jurašin, Darija. Structure-Property Relationship of Quinuclidinium Surfactants – Towards Multifunctional Biologically Active Molecules. // <i>Colloids and Surfaces B: Biointerfaces</i>.140 (2016), 548-559.</p> <p>Maravić, Ana; Skočibušić, Mirjana; Cvjetan, Svjetlana; Šamanić, Ivica; Fredotović, Željana; Puizina, Jasna. Prevalence and diversity of extended-spectrum-β-lactamase-producing Enterobacteriaceae from marine beach waters. // <i>Marine pollution bulletin</i>. 90 (2015), 1/2; 60-67.</p> <p>Maravić, Ana; Skočibušić, Mirjana; Fredotović, Željana; Cvjetan, Svjetlana; Šamanić, Ivica; Puizina, Jasna. Characterization of Environmental CTX-M-15-Producing <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>. // <i>Antimicrobial agents and chemotherapy</i>. 58 (2014), 10; 6333-6334.</p> <p>Maravić, Ana; Skočibušić, Mirjana; Šamanić, Ivica; Fredotović, Željana; Cvjetan, Svjetlana; Jutrović, Marinka; Puizina, Jasna. <i>Aeromonas</i> spp. simultaneously harbouring blaCTX-M-15, blaSHV-12, blaPER-1 and blaFOX-2, in wild-growing Mediterranean mussel (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) from Adriatic Sea, Croatia. // <i>International journal of food microbiology</i>. 166 (2013), 2; 301-308.</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Voditeljica znanstvenog projekta „Indikatori fekalnog onečišćenja i moguće patogene bakterije u obalnom moru” (MZOS; 2007-2013)
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	diplomski studij - profesor biologije
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Ivica Šamanić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Citogenetičke analize kromosoma
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Dinka Šimunovića 9, 21 000 Split
Telefon	091 521 5436
E-mail adresa	isamanic@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1971
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	287826
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni suradnik, 25 veljače 2014
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 20. travnja 2016
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	znanstveno područje prirodnih znanosti, polje biologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet
Datum zaposlenja	26. svibnja 2016
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	molekularna biologija i citogenetika biljaka
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	11. srpnja 2012
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2013
Mjesto	Beč
Ustanova	Botanički institut Sveučilišta u Beču
Područje usavršavanja	Hibridizacijske tehnike in situ
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Obilazak vrsnih laboratorija i sudjelovanje u barem jednom znanstveno-istraživačkom eksperimentu, Biofizika, diplomski studij
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Ivica Šamanić, Jasna Puizina Praktikum iz Molekularne genetike Skripta za internu upotrebu

<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<p>Fredotović Ž, Šamanić I, Kamenjarin J, Puizina J (2017) The triparental triploid onion <i>Allium × cornutum</i> (Clementi ex Visiani, 1842) possesses a sterile S-type of cytoplasm. <i>Genetic resources and crop evolution</i> 1: 1-13</p> <p>Šamanić I, Cvitanić R, Simunić J, Puizina J (2016) <i>Arabidopsis thaliana</i> MRE11 is essential for activation of the cell cycle arrest, transcriptional regulation and the DNA repair upon the induction of double- stranded DNA breaks. <i>Plant biology</i> 18: 681-694</p> <p>Fredotović Ž, Šamanić I, Schneeweiss-Weiss H, Kamenjarin J, Jang Tae-Soo, Puizina J (2014) Triparental origin of triploid onion, <i>Allium × cornutum</i> (Clementi ex Visiani, 1842), as evidenced by molecular, phylogenetic and cytogenetic analyses <i>Bmc plant biology</i> 14: 24-1-24-20</p> <p>Šamanić I, Simunić J, Riha K, Puizina J (2013) Evidence for Distinct Functions of MRE11 in <i>Arabidopsis</i> Meiosis. <i>Plos One</i> 8: 1-12</p> <p>Puizina J, Šamanić I (2013) Reduced fertility and meiotic abnormalities in late generations of telomerase-deficient <i>Arabidopsis thaliana</i>. <i>Acta biologica cracoviensia series botanica</i> 55: 7-15</p>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<p>Genetika smeđih algi, rod <i>Cystoseira</i> (Phaeophyceae, Fucales) iz Jadranskog mora; istraživač; MZOŠ</p> <p>Mehanizmi očuvanja stabilnosti genoma u viših biljaka; znanstveni novak; MZOŠ</p>
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	<p>studij Biologije i kemije (profesor biologije i kemije) stručni ispit za zvanje učitelja biologije i kemije dvogodišnja edukacija za voditelja školskih preventivnih programa srednjih škola Splitsko-dalmatinske županije seminar za voditelja programa MEMOAIDS-II stručno usavršavanje učitelja osnovnih škola koje su pokusno provodile Hrvatski nacionalni obrazovni standard u školskoj godini 2005/2006</p>
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Mate Šantić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Kralježnjaci Terenska nastava iz kralježnjaka, Animalna fiziologija, Gospodarenje i zaštita mora Ekologija ranih razvojnih stadija riba
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 33 21000 Split
Telefon	
E-mail adresa	msantic@pmfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1961
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	210073
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 22. svibnja 2013
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, 18. prosinca 2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Prirodne znanosti, biologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno-matematički Fakultet, Split
Datum zaposlenja	listopad 1991
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor
Područje rada	Dinamika populacija riba
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktorat iz prirodnih znanosti, polje biologija
Ustanova	PMF-Zagreb
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	26. 11. 1999.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa)	Predavao kolegije „Odnosi među morskim organizmima“ na studiju Ribarstva (preddiplomski), „Animalna fiziologija“ na studiju Biologije i ekologije mora (preddiplomski), „Fiziologija životinja“ na FPMZ i OZ-Mostar (preddiplomski),

na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	„Gospodarenje morem i zaštita“ na FPMZ i OZ-Mostar, smjer Znanost o okolišu (preddiplomski)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Web predavanja iz kolegija Vertebrata i Ekologija životinja i zoogeografija
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Šantić M, Rađa B, Pallaoro A. (2012). Diet and feeding habits of thornback ray (<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758) from the Adriatic Sea. <i>Journal of Fish Biology</i>. 81: 1070-1084.</p> <p>Šantić M, Rađa B, Pallaoro A. (2013). Feeding habits of brown ray (<i>Raja miraletus</i> Linnaeus, 1758) from the eastern central Adriatic Sea. <i>Marine Biology Research</i>. 9: 316-323.</p> <p>Šantić M, Stagličić N, Pallaoro A, Markov M, Jardas I. (2013). Age and growth of megrim <i>Lepidorhombus whiffiagonis</i> (Scophthalmidae) from eastern Adriatic Sea. <i>Cybiurn</i>. 37: 255-261.</p> <p>Šantić M, Pallaoro A, Mikulandra I, Rađa B, Jardas I. (2015). Age, growth and mortality of poor cod (<i>Trisopterus minutus</i> L.) from the eastern Adriatic Sea. <i>Archives of Biological Sciences</i>. 67 (3): 921-927.</p> <p>Šantić M, Pallaoro A, Rađa B, Jardas I. (2016). Diet composition of greater weever, <i>Trachinus draco</i> (Linnaeus, 1758) captured in the eastern-central Adriatic Sea in relation to the fish size, season and sampling area. <i>Journal of Applied Ichthyology</i>. 1-7.</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>Član projekta Instituta za Oceanografiju i ribarstvo u Splitu pod nazivom „Gospodarenje i bioraznolikost bogatstava u Hrvatskom priobalju“ (br. 001-0013077-0844; voditelj Prof. dr. sc. Jakov Dulčić)</p> <p>Radovi u okviru projekta:</p> <p>Šantić M, Podvinski M. M, Pallaoro A, Stagličić N, Jardas I (2012). Monthly variation of length-weight relationship, condition factor and gonadosomatic index of megrim <i>Lepidorhombus whiffiagonis</i> (Osteichthyes: Scophthalmidae) from the eastern Adriatic Sea. <i>Cahier de Biologie Marine</i>. 53: 123-128</p> <p>Šantić M, Rađa B, Pallaoro A. (2012). Feeding habits of small-spotted catshark (<i>Scyliorhinus canicula</i> Linnaeus, 1758). from the eastern central Adriatic Sea. <i>Marine Biology Research</i>. 8: 1003-1011.</p> <p>Šantić M, Rađa B, Pallaoro A. (2013). Diet of juveniles Mediterranean horse mackerel, <i>Trachurus mediterraneus</i> and horse mackerel, <i>Trachurus trachurus</i> (Carangidae) from the eastern central Adriatic. <i>Cahier de Biologie Marine</i>. 54: 41-48.</p>

	<p>Šantić M, Rađa B, Pallaoro A. (2012). Diet and feeding habits of thornback ray (<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758) from the Adriatic Sea. <i>Journal of Fish Biology</i>. 81: 1070-1084.</p> <p>Šantić M, Stagličić N, Pallaoro A, Markov M, Jardas I. (2013). Age and growth of megrim <i>Lepidorhombus whiffiagonis</i> (Scophthalmidae) from eastern Adriatic Sea. <i>Cybium</i>. 37: 255-261.</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Završio nastavnički smjer biologije i kemije u okviru kojeg sam slušao i položio metodiku, didaktiku, pedagogiju i psihologiju.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Mr. sc. Roko Vladušić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Povijest kemije
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Kralja Krešimira 58, Kaštel Kambelovac
Telefon	0958560756
E-mail adresa	vladusic@pmfst.hr
Osobna web stranica	-
Godina rođenja	1971.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	291323
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	-
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Viši predavač, 15.2.2017.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Znanstveno područje prirodnih znanosti, polje interdisciplinarne prirodne znanosti
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Prirodoslovno matematički fakultet
Datum zaposlenja	13.11.2006.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Predavač
Područje rada	Metodika nastave kemije
Funkcija	Nastavnik
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Magistar znanosti
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	20. srpnja, 2006.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	-
Mjesto	-
Ustanova	-
Područje usavršavanja	-
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik; poznavanje: 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Povijest kemije, preddiplomski i diplomski studij Biologija i kemija Metodika nastave kemije I, diplomski studij Biologija i kemija Metodika nastave kemije II, diplomski studij Biologija i kemija Praktikum iz metodike nastave kemije I, diplomski studij Biologija i kemija Praktikum iz metodike nastave kemije I, diplomski studij Biologija i kemija Metodička praksa nastave kemije sa seminarom I, diplomski studij Biologija i kemija

	Metodička praksa nastave kemije sa seminarom II Istraživanja u kemijskom obrazovanju, diplomski studij Biologija i kemija
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	-
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Vladušić, Roko; Ožić, Mia. Pre-service teachers' understandings of symbolic representations used in chemistry instruction. // The Turkish Online Journal of Educational Technology, 244 – 251.</p> <p>Vladušić, Roko; Bucat, Robert; Ožić, Mia. Understanding of words and symbols by chemistry university students in Croatia. // Chemistry Education Research and Practice. 17 (2016) ; 474-488.</p> <p>Vladušić, Roko; Bucat, Robert; Ožić, Mia. Understanding ionic bonding - a scan across the Croatian education system. // Chemistry Education Research and Practice. 17 (2016) ; 685-699.</p> <p>Vladušić, Roko; Ožić, Mia. Predodžbe studenata prirodoslovno-matematičkih fakulteta o ionskoj vezi. // Školski vjesnik : časopis za pedagoška i školska pitanja. 65 (2016) ; 171-188.</p> <p>Vladušić, Roko; Ožić, Mia; Stankov, Slavomir. Može li sekvencijalni pristup obradi nastavne teme "Alkoholi" u okviru sustava Moodle biti kvalitetan nadomjestak tradicionalnom poučavanju istog sadržaja?. // Deveti dani osnovne škole Splitsko-dalmatinske županije ; Prema kvalitetnijoj školi-Sveučilište u profesionalnom usavršavanju učitelja u osnovnoj školi. 1 (2013) ; 63-74.</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>Vladušić, Roko; Ožić, Mia. Pre-service teachers' understandings of symbolic representations used in chemistry instruction. // The Turkish Online Journal of Educational Technology, 244 – 251</p> <p>Vladušić, Roko; Bucat, Robert; Ožić, Mia. Understanding of words and symbols by chemistry university students in Croatia. // Chemistry Education Research and Practice. 17 (2016) ; 474-488</p> <p>Vladušić, Roko; Bucat, Robert; Ožić, Mia. Understanding ionic bonding - a scan across the Croatian education system. // Chemistry Education Research and Practice. 17 (2016) ; 685-699</p> <p>Vladušić, Roko; Ožić, Mia. Predodžbe studenata prirodoslovno-matematičkih fakulteta o ionskoj vezi. // Školski vjesnik : časopis za pedagoška i školska pitanja. 65 (2016) ; 171-188</p> <p>Vladušić, Roko; Ožić, Mia; Stankov, Slavomir. Može li sekvencijalni pristup obradi nastavne teme "Alkoholi" u okviru sustava Moodle biti kvalitetan nadomjestak tradicionalnom poučavanju istog sadržaja?. // Deveti dani osnovne škole Splitsko-dalmatinske županije ; Prema kvalitetnijoj školi-Sveučilište u profesionalnom usavršavanju učitelja u osnovnoj školi. 1 (2013) ; 63-74</p>
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Moderne kompetencije za modernu gimnaziju; projekt izrade fakultativnih kolegija iz STEM područja, odobren unutar operativnog programa MZOS-a Razvoj ljudskih potencijala 2007. – 2013. i financiran iz Europskog socijalnog fonda (2015.).
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao	Diplomski studij Biologija i kemija; zvanje: profesor biologije i kemije

metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	-

Titula, ime i prezime nositelja	Doc.dr.sc. Elma Vuko
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Tajni život stanice
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Mirni put 11
Telefon	021 272756
E-mail adresa	elma@pmfst.hr
Osobna web stranica	-
Godina rođenja	1979.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	277050
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveno zvanje znanstveni suradnik za znanstveno područje prirodnih znanosti, polje biologija, 12. svibnja 2016.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveno-nastavno zvanje docenta za znanstveno područje prirodnih znanosti, polje biologija 13. lipnja 2016.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Znanstveno područje prirodnih znanosti, polje biologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet
Datum zaposlenja	20. 02. 2003.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Biologija stanice, Botanika, Virologija
Funkcija	Docent
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktorica znanosti iz područja prirodne znanosti, polje biologija, grana molekularna i stanična biologija
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	17. srpnja 2012.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2003.-2012.
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Institut Ruđer Bošković i Laboratorij za Fitokemiju Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
Područje usavršavanja	Biljna virologija, stanična biologija
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Vođenje vježbi iz kolegija Biologija stanice, Botanika i Virologija na studijskom programu Biologije i kemije i Nutricionizma, na dodiplomskom studiju Prirodoslovno matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Bezić, Nada; Dunkić, Valerija; Vuko Elma. Antiphytoviral Activity of Essential Oils of Some Lamiaceae Species and Their Most Important Compounds on CMV and TMV // Microbial pathogens and strategies for combating them: science, technology and education / A. Méndez-Vilas (ur.).
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Bezić, Nada; Vuko, Elma; Ruščić, Mirko; Dunkić, Valerija. <i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don - Essential Oil Composition and Activity on Tobacco Mosaic Virus Infection. J of Plant Physiology and Pathology. (2016), 4:1.</p> <p>Dunkić, Valerija; Vuko, Elma, Markovina, Antonija, Ruščić, Mirko; Bezić, Nada. Micromorphological traits and essential oil contents of the aerial parts of <i>Valeriana tuberosa</i> L. International Journal of New Technology and Research. 2 (2016), 2; 104-107.</p> <p>Dunkić, Valerija; Radovanović, Ivana; Bezić, Nada, Vuko, Elma. Glycosidically bound volatile compounds of <i>Satureja montana</i> L., <i>S. cuneifolia</i> Ten, <i>S. subspicata</i> Vis. and endemic <i>S. visianii</i> Šilić. Advances in Biological chemistry. (2015), 5; 235-238.</p> <p>Dunkić, Valerija; Vuko, Elma, Bezić, Nada; Kremer, Dario; Ruščić, Mirko. Composition and Antiviral Activity of the Essential Oils of <i>Eryngium alpinum</i> and <i>E. amethystinum</i>. Chemistry & Biodiversity. 10 (2013); 1894-1902.</p> <p>Vuko, Elma; Dunkić, Valerija; Bezić, Nada; Ruščić, Mirko, Kremer, Dario. Chemical Composition and Antiphytoviral Activity of Essential Oil of <i>Micromeria graeca</i>. Natural Product Communications. 7 (2012), 9; 1227-1230</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	-
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	2006. – 2014. Kserofiti i njihovi sekundarni metaboliti (177-1191192-0830), voditelj projekta: prof. dr. sc. Nada Bezić
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Diplomom dodiplomskog studija Biologije i kemije (profesor biologije kemije) na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Splitu.
PRIZNAJANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	-

1.4. Optimalan broj studenata

Optimalan broj studenata na preddiplomskom studiju Biologije i Kemije koji se mogu upisati po jednoj godini studija s obzirom na prostor, opremu i broj stalno zaposlenih nastavnika Prirodoslovno matematičkog fakulteta, prvenstveno Odjela za biologiju i Odjela za Kemiju je 40. Predviđa se i pet mjesta za studente koji bi studij samostalno financirali, prema vlastitim potrebama (strani studenti...).

1.5. Procjena troškova studija po studentu

Procjena je da će troškovi studiranja po studentu za ovaj studij iznositi 30.000,00 kuna.

1.6. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa

Prema Europskim standardima i smjernicama za unutarnje osiguravanje kvalitete u visokim učilištima (prema „Standardi i smjernice za osiguranje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja“), na temelju kojih Sveučilište u Splitu utvrđuje postupke upravljanja kvalitetom, predlagatelj studijskoga programa dužan je sastaviti plan postupaka osiguranja kvalitete studijskoga programa.

Dokumentacija na kojoj se temelji sustav osiguranja kvalitete sastavnice:

- Dokumenti su vidljivi na sljedećoj web stranici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta: <http://www.pmfst.unist.hr/osiguranje-kvalitete/>
- Statut Prirodoslovno-matematičkog fakulteta: <http://www.pmfst.unist.hr/wp-content/uploads/2016/03/Statut.pdf>
- Strategija razvoja Prirodoslovno-matematičkog fakulteta: <http://www.pmfst.unist.hr/wp-content/uploads/2015/03/PMF-Strategija-razvoja-2015-2017.pdf>
- Samoanaliza Prirodoslovno-matematičkog fakulteta: http://www.pmfst.unist.hr/wp-content/uploads/2015/11/Samoanaliza_PMFST.pdf
- Politika kvalitete Prirodoslovno-matematičkog fakulteta: <http://www.pmfst.unist.hr/wp-content/uploads/2015/07/scanPolitikaKvalitete.pdf>
- Priručnik o sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Splitu: http://www.pmfst.unist.hr/wp-content/uploads/2015/10/Prirucnik_osiguravanja_kvalitete_svust.pdf
- Izvješće o unutarnjoj prosudbi Sustava za osiguranje kvalitete Sveučilišta u Splitu: <http://www.pmfst.unist.hr/wp-content/uploads/2015/07/Izvjescje-unutarnja-prosudba-2014-FIN.pdf>
- Odbor za unaprjeđenje kvalitete Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
- Planovi i Izvješća o radu Odbora za unaprjeđenje kvalitete Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

Opis postupaka kojima se vrjednuje kvaliteta izvedbe studijskoga programa :

- za svaki postupak potrebno je opisati metodu (najčešće anketa za studente ili nastavnike, samoevaluacijski upitnik), navesti izvoditelje (sastavnica, sveučilišni ured), način obrade rezultata i informiranja te vremenski plan provedbe
- ukoliko je opisan u nekom priloženom dokumentu, navesti ime dokumenta i članak.

Vrjednovanje rada nastavnika i suradnika

Vrjednovanje rada nastavnika i suradnika organizira Sveučilište u Splitu, a provodi Odjel za kvalitetu Sveučilišta u Splitu u suradnji s Odborima za unaprjeđenje kvalitete na sastavnicama. Takva jedinstvena sveučilišna studentska anketa na Sveučilištu u Splitu, kao jedan od važnih elemenata sustava osiguravanja kvalitete nastave, počela se provoditi akademske godine 2008./09. i traje do danas. Postupak je detaljno opisan u Pravilniku o postupku studentskog vrjednovanja nastavnog rada Sveučilišta u Splitu iz 2013. god.

	<p>Postupak obuhvaća anketiranje studenata jedinstvenim i standardiziranim anketnim upitnikom, koji se dostavljaju sastavnicama od strane Odjela za kvalitetu. Dostavljanje ispunjenih anketnih listića je u nadležnosti Odbora za unaprjeđenje kvalitete pojedinih sastavnica, a njihovu obradu dovršava Odjel za kvalitetu pomoću specijalnog softvera EvaSys. Zbirni rezultati za sastavnicu, te pojedinačni rezultati za svakog nastavnika i predmet, dostavljaju se dekanu i voditelju Odbora za unaprjeđenje kvalitete.</p> <p>Na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu je u akademskog godini 2015./16. prvi put provedena elektronička anketa, no, rezultati su pokazali jako slab odziv studenata, te se razmatraju mogućnosti za povećanje broja anketiranih studenata.</p>
Praćenje ocjenjivanja i usklađenosti ocjenjivanja s očekivanim ishodima učenja	<p>Procedure, pravila i kriteriji za ocjenjivanje studenata obuhvaćaju: način polaganja ispita, uvjete za izlazak na ispit, način vrednovanja preko kolokvija, seminara, aktivnog sudjelovanja na nastavi, ispita i ostalih obveza, uvjete za dobivanje potpisa, popis literature za pripremu ispita, te podatke o nastavniku, asistentu i sl. na uvodnim predavanjima i objavom izvedbenih planova na mrežnim stranicama Fakulteta studente se upoznaje s načinom ocjenjivanja, terminima konzultacija, kolokvija i ispita te standardima kvalitete za pojedini predmet.</p>
Vrjednovanje dostupnosti resursa (prostornih, ljudskih, informacijskih) za proces učenja i poučavanja	<p>Cilj studentskog vrjednovanja rada administrativnih i stručnih službi te drugih vidova studentskog života je utvrditi stavove studenata o infrastrukturi sastavnice, radu službi sastavnice (knjižnica, studentska referada, uprava), studentskom zboru sastavnice, o studentskom smještaju, prehrani, sportu i rekreaciji te zdravstvenoj zaštiti. Postupak se provodi prema Priručniku osiguravanja kvalitete Sveučilišta u Splitu (stranica 60.) i anketnom upitniku usvojenom od strane Senata. Vrjednovanje provodi Odjel/Centar za kvalitetu u suradnji s Odborom za unaprjeđenje kvalitete. Podatke obrađuje i rezultate dostavlja Odjel za kvalitetu.</p>
Dostupnost i vrjednovanje podrške studentima (mentorstvo, tutorstvo, savjetovanje)	<p>Studenti se za pomoć, savjete i podršku mogu javiti pročelnicima Odjela, prodekanu za nastavu, djelatnicama Referade za studentska pitanja. Također, mogu se savjetovati i s kolegama u okviru Studentskog zbora, potražiti informacije na web stranicama Fakulteta. Na početku akademske godine izrađuje se plan konzultacija s nastavnicima. Studenti se, po potrebi, svojim predmetnim nastavnicima obraćaju direktno putem e-maila. Pri izradi završnog i diplomskog rada svi studenti dobivaju mentore, koje uglavnom samostalno odabiru. Za sada ne postoji formalni oblik vrjednovanja podrške studentima.</p>
Praćenje studentske prolaznosti po predmetima i na studiju u cjelini	<p>Analizu uspješnosti studiranja na studiju u cjelini provodi Odjel za kvalitetu Sveučilišta u Splitu. Postupak se provodi prema Priručniku osiguravanja kvalitete Sveučilišta u Splitu (stranica 59.). Analiza se provodi jednom godišnje, obično na početku akademske godine za prethodnu akademsku godinu, pomoću anketnog upitnika što ga ispunjavaju sastavnice Sveučilišta i dostavljaju Odjelu za kvalitetu. Rezultate provedene analize i mjere za poboljšanje uspješnosti studiranja voditelj Centra za unaprjeđenje kvalitete prezentira Senatu Sveučilišta u Splitu, a informacije dobiju i dekanati svih sastavnica kako bi se informacije finalno prosljedile zaposlenicima i studentima. Na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu praćenje prolaznosti po predmetima i na studiju u cijelosti omogućavaju sustav ISVU, te novi</p>

	sustav, razvijen na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu pod nazivom MENTOR.
Zadovoljstvo studenata programom u cjelini	<p>Postupak provedbe ankete o vrjednovanju cjelokupnog studija nakon obrane završnog/diplomskog rada provodi Centar za unaprjeđenje kvalitete Sveučilišta u Splitu.</p> <p>http://www.unist.hr/LinkClick.aspx?fileticket=9Xt0gSkhtbQ%3d&portalid=0</p> <p>Korištenjem platforme Evasys diplomiranim studentima dostavlja se elektroničkim putem jedinstveni anketni upitnik, kojeg je definirao Centar za kvalitetu Sveučilišta u Splitu.</p> <p>Cilj ankete je ispitati mišljenje studenata o različitim aspektima studija kojeg su završili te utvrditi čime su bili najmanje zadovoljni kako bi se pokušali unijeti pozitivni pomaci u kvaliteti sadržaja i izvedbe studija. Obradu podataka provodi Centar za unaprjeđenje kvalitete Sveučilišta u Splitu i rezultate dostavlja dekanu i voditelju Odbora za unaprjeđenje kvalitete. Studenti se također informiraju o zbirnim rezultatima anketa.</p>
Postupci za dobivanje povratnih informacija od vanjskih dionika (alumni, poslodavci, tržište rada i ostale relevantne organizacije)	<p>Povratne informacija o kvaliteti studijskih programa dobivaju se temeljem mišljenja bivših studenata koji izražavaju svoju procjenu osposobljenosti za potrebe struke. Povremeno se dobivaju informacije i od nekih poslodavaca, kako bi se procijenilo njihovo zadovoljstvo kadrom koji se osposobljava na studijskim programima PMF-a.</p> <p>Od 2014. godine djeluje Alumni PMFST, Udruga bivših studenata i prijatelja Prirodoslovno - matematičkog fakulteta u Splitu. Kako je udruga osnovana relativno nedavno, do sada su održana predavanja na različite teme, ali suradnja je i dalje temeljena na individualnim kontaktima, što se nadamo unaprijediti u idućem razdoblju. Posebno je važno naglasiti suradnju s bivšim studentima koji rade kao učitelji u osnovnim i nastavnici u srednjim školama. Za sada se kroz neformalne razgovore i prijedloge članova udruge alumni oblikuju novi prijedlozi za unaprjeđenje studijskih programa.</p>
Vrjednovanje studentske prakse, ako postoji (kratki opis postupaka provođenja i ocjenjivanja te osiguravanje kvalitete)	Predviđeno je da studenti koji su pohađali stručnu praksu popune anketu o zadovoljstvu organizacijom i realizacijom stručne prakse, u formi upitnike te mogućnosti iznošenja vlastitih primjedbi i sugestija.
Ostali postupci vrjednovanja koje provodi predlagatelj	<p>Interne ankete za potrebe raznih tijela i službi Fakulteta.</p> <p>Formalno i neformalno savjetovanje s kolegama u struci na razini Fakulteta i šire.</p>
Opis postupaka informiranja vanjskih dionika o studijskom programu (studenti, poslodavci, alumni)	<ul style="list-style-type: none"> • Informiranje vanjskih dionika o studijskim programima najčešće se odvija putem službenih mrežnih stranica Fakulteta (http://www.pmfst.unist.hr/), te istih stranica na engleskom jeziku (http://www.pmfst.eu/) kao i na upit pročelnicima i prodekanu za nastavu. • Budući studenti mogu dobiti detaljne informacije o programima na smotrama Sveučilišta, prilikom kojih se tiska adekvatna brošura, te drugi promidžbeni materijali, koji se obnavljaju i unaprjeđuju svake godine.

- Medijsko predstavljanje (nastavnici i studenti povremeno objavljuju priloge i daju intervjue za različite tiskane i elektronske medije).
- Vrlo efikasnim su se pokazale i organizacije događanja poput Festivala znanosti i Noći istraživača na kojima sudjeluju studenti preddiplomskih i diplomskih studija PMF-a, učenici, nastavnici PMF-a kao i nastavnici biologije i kemije osnovnih i srednjih škola sa šireg splitskog područja.
- Studente završnih godina preddiplomskog studija biologije i kemije na PMF-u pročelnik, na prigodnom susretu, informira o mogućnostima nastavka studiranja na diplomskom studiju PMF-a, kompetencijama koje se završetkom tog studija stječu kao i o mogućnostima zapošljavanja.