

### STUDIJSKI PROGRAM

Opće informacije	
Naziv studijskog programa	Medicinska kemija
Vrsta studijskog programa	Sveučilišni diplomski studij
Nositelj studijskog programa	Sveučilište u Rijeci, Fakultet biotehnologije i razvoja lijekova
Izvoditelj studijskog programa	Sveučilište u Rijeci, Fakultet biotehnologije i razvoja lijekova
Akademski ili stručni naziv, odnosno akademski stupanj koji se stječe završetkom studija	Sveučilišni magistar/magistra medicinske kemije
Naziv i šifra standarda kvalifikacije koja se stječe završetkom studija (ako je program upisan u Registar HKO-a)	
Mjesec i godina dobivanja zadnje dopusnice/potvrde MZO za izvođenje studija	5. siječnja 2023.
Mjesec i godina zadnje izmjene i dopune studijskog programa (odluka Senata)	svibanj 2024.

#### Popis obveznih i izbornih kolegija i/ili modula s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

POPIS KOLEGIJA <sup>2</sup>						
Godina studija: 1.						
Semestar: 1./2.						
KOLEGIJ	NOSITELJ	P	V	S	ECTS	STATUS <sup>1</sup>
IRL101 Istraživanje i razvoj novih lijekova	Prof. dr. sc. Radan Spaventi / prof. dr. sc. Vesna Eraković Haber	15	0	35	5	0
IRL104 Molekularna biologija tumora i protutumorski lijekovi	Prof. dr. sc. Mladen Merćep	40	0	20	6	0
IRL106 Razvoj i registracija lijeka	Doc. dr. sc. Danijela Štanfel	24	6	7	3	0
IRL107 Prijenos lijekova: načela i primjena	Prof. dr.sc. Leo Frkanec	20	0	8	3	0
IRL108 Prirodni spojevi i njihova upotreba u farmakologiji	Prof. dr. sc. Dean Marković	20	0	20	4	0
IRL109 Koloidi	Izv. prof. dr. sc. Duško Čakara	25	0	5	3	0
IRL111 Predklinički razvoj lijeka	Doc. dr. sc. Stribor Marković	21	0	9	3	0
MK101 Instrumentalne metode kemijske analize	Doc. dr. sc. Daniela Kalafatović	45	30	15	9	0

<sup>1</sup> Ako je kolegij obvezatan, upisuje se O, a ako je izborni I.

MK102 Fizikalno organska i računska kemija	Izv. prof. dr. sc. Dean Marković	45	0	16	6	0
MK103 Kemometrija	Izv. prof. dr. sc. Ivana Šagud	15	6	9	3	0
MK104 Principi i primjene organske fotokemije	Prof. dr. sc. Nela Malatesti	15	0	15	3	0
Izborni predmeti					12	I
Godina studija: 2.						
Semestar: 3./4.						
IRL201 Statistika i analiza znanstvenih rezultata	Prof. dr. sc. Marta Žuvić	40	0	20	4	0
IRL202 Uvod u istraživački rad	Izv. prof. dr.sc. Rozi Andretić Waldowski	26	14	10	5	0
IRL203 Intelektualno vlasništvo	Izv. prof. dr. sc. Petra Karanikić	25	0	5	3	0
MK201 Izabrane teme organske sinteze	Izv. prof. dr. sc. Tomislav Portada	30	15	15	6	0
MK202 Medicinska kemija	Prof. dr. sc. Milan Mesić	25	15	20	6	0
Izborni predmeti					9	I
Istraživački projekt		0	240	0	24	0
Diplomski rad				160	6	0
<b>IZBORNI PREDMETI</b>						
Godina studija: 1.,2.						
Semestar: 2.,3.						
EBIL117 Biokatalizatori i enzimski tehnologija	Prof. dr. sc. Jasminka Giacometti	15	0	15	3	I
EBIL131 Osnove kromatografije biomolekula	Doc. dr. sc. Uroš Anđelković	20	0	10	3	I
EBIL136 „Omics“ metode u biotehnologiji	Doc. dr. sc. Uroš Anđelković	22	0	8	3	I
EBIL140 Genetika ponašanja	Izv. prof. dr.sc. Rozi Andretić Waldowski	20	0	10	3	I
EBIL146 Biologija matičnih stanica	Izv. prof.dr.sc.Antonija Jurak Begonja	20	0	10	3	I
EBIL147 Imunoterapija	Prof. dr. sc. Ivana Munitić	13	8	9	3	I
EBIL148 Znanost i poduzetništvo	Prof. dr. sc. Radan Spaventi	20	0	10	3	I
EBIL154 Ljetna škola: Patofiziologija aktualnih javnozdravstvenih problema i bolesti	Prof. dr. sc. Marina Četković Cvrle	29	14	20	6	I
EBIL156 Kliničko istraživanje u praksi	Doc. dr. sc. Duje Vukas	0	18	6	6	I

EBIL160 Implantacijski materijali u kirurgiji središnjeg živčanog sustava	Doc. dr. sc. Zlatko Kolić	18	6	6	3	I
EBIL164 Neuroimunologija	Prof. dr. sc. Ivana Munitić	16	0	14	3	I
EBIL168 Biology of Mental Illness	Izv. prof. dr. sc. Nicholas Bradshaw	9	0	21	3	I
EBIL171 Kemija aroma u hrani	Izv. prof. dr. sc. Karlo Wittine	18	12	0	3	I
EBIL173 Metodologija projektnog upravljanja	Izv. prof. dr. sc. Petra Karanikić	25	5	0	3	I
EBIL175 Osnove bioinformatike	Izv. prof. dr. sc. Gordana Apic	10	0	20	3	I
EBIL183 Napredne teme iz neuroznanosti	Doc. dr. sc. Željka Minić	20	0	10	3	I
EBIL184 Integrirana kemija	Izv. prof. dr. sc. Tomislav Portada	7	20	3	3	I
EBIL186 Kontrola i osiguranje kvalitete lijekova u praksi	Doc. dr. sc. Željka Maglica	10	20	0	3	I
EBIL189 Mikroplastika	Doc. dr. sc. Daniela Kalafatović / izv. prof. dr. sc. Darija Vukić Lušić	10	10	10	3	I
EBIL190 Mikrobiološko onečišćenje	Doc. dr. sc. Daniela Kalafatović / izv. prof. dr. sc. Darija Vukić Lušić	10	10	10	3	I
EBIL191 Ekologija - Patologija	Doc. dr. sc. Marijana Turčić	15	0	15	3	I
EBIL194 Primjena umjetne inteligencije u bioznanostima	Doc. dr.sc. Mario Lovrić	18	2	10	3	I
EBIL195 Tkivno bankarstvo	Dr.sc. Marija Zekušić	20	4	6	3	I
EBIL198 Sintetski i biološki implantati	Dr. sc. Srđan Anzić	15	0	15	3	I

### Opis svih kolegija studijskog programa

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Radan Spaventi i prof. dr. sc. Vesna Eraković Haber	
Naziv kolegija	<b>IRL101 Istraživanje i razvoj novih lijekova</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	5
	Broj sati (P+V+S)	50 (15+0+35)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Cilj kolegija je upoznati studente procesom istraživanja i razvoja novih lijekova, kako u inovativnoj kompaniji, tako i u akademskim ustanovama. Stečena znanja o procesu studenti će imati prilike primjeniti na odabranim terapijskim skupinama odnosno principima. Važan aspekt istraživačkog rada je sakupljanje dostupnih informacija, njihov analiza i kritička obrada, stoga će studenti na ovom kolegiju biti upoznati i imati priliku sami prakticirati proces procjene terapijskog potencijala ciljnih terapijskih principa. Potaknut će se način razmišljanja koji prepoznaje međusobnu povezanost promjena u strukturi i aktivnosti te važnost razumijevanja značenja rezultata dobivenih iz pojedinih bioloških testnih sustava prezentiranih u znanstvenim publikacijama.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Demonstrirati razumijevanje osnovnih principa istraživačko-razvojnog procesa u inovativnoj farmaceutskoj industriji.</p> <p>Demonstrirati razumijevanje uloge različitih znanstvenih disciplina u procesu istraživanja i razvoja lijekova.</p> <p>Demonstrirati samostalnost u evaluaciji pojedinih terapijskih principa.</p> <p>Istražiti izvlačenje zaključaka vezanih uz terapijski potencijal.</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Studenti će biti upoznati s osnovnim informacijama o farmaceutskom tržištu I trendovima, o glavnim bolestima, o inovativnim I generičkim lijekovima, karakteristikama pojedinih tipova farmaceutskih kompanija, te o različitim vrstama lijekova odnosno principa liječenja. Studenti će učiti o glavnim procesnim koracima u istraživanju novih lijekova: kreiranje novih spojeva, njihovo optimiranje te odabir kandidata za razvoj kao I predklinička I klinička istraživanja. Biti će obrađena uloga različitih znanstvenih disciplina (medicinska kemija, biologija, farmakologija, analitika, medicina) u procesu kreiranja novih lijekova. Studenti će biti podijeljeni u više grupa koje će se fokusirati na određenu grupu lijekova usmjerenu ka liječenju jedne bolesti ili grupe srodnih bolesti. Radit će na proučavanju</p>		

specifičnog odnosa 5structure I rezultata biološkog profiliranja, te prezentirati rezultat ostalim grupama.							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
1.6. Obveze studenata							
Studenti trebaju prisustvovati nastavi i biti aktivni na radionicama. Bit će potrebno uložiti značajnu količinu vremena u proučavanju dostupnih izvora informaciju, sažimanju i kritičkoj analizi pronađenih podataka. Rezultate grupnog rada trebat će se prezentirati pismeno i usmeno. Po završetku nastave piše se završni ispit.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1,3	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	1,4	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	0,3	Kontinuirana provjera znanja		Referat	0,5	Praktični rad	
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Pohađanje nastave, aktivnosti u nastavi, seminarski rad, pismeni ispit, projekt, referat. Svi aspekti bit će zastupljeni u konačnoj ocjeni. Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 50% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 50%. Završni ispit biti će u pismenom obliku (test).							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Power point prezentacije, te objavljeni istraživački radovi		n/a		24			
1.10. Dopunska literatura							
"Medicinal Chemistry In Drug Discovery", Chief Editor of Review Book: Dubravko Jelić, Editorial Consultant: Prof. Dr. Michael J. Parnham, Publisher: Research Signpost -Transworld Research Network, Managing Editor -Dr. S.G. Pandalai, (2013), ISBN 978-81-7895-560-5 [www.research.com]. „Blue Biotechnology: From Gene to Bioactive Product”, Editors: Werner E. G. Müller, Heinz C. Schröder , Xiaohong Wang. Publisher: Springer International Publishing (2017), ISBN 978-3-319-51284-6.							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Mladen Merćep	
Naziv kolegija	<b>IRL104 Molekularna biologija tumora i protutumorski lijekovi</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	6
	Broj sati (P+V+S)	60 (40+0+20)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Osnovni je cilj ovoga kolegija dati uvid u molekularne mehanizme biologije tumora pristup razvoju protutumorskih lijekova na osnovi bioloških meta njihova djelovanja. U tu će se svrhu izložiti načela medicinske kemije i primjena tih načela u razvoju novih lijekova protiv raka. Glavni cilj kolegija je podizanje razine znanja iz molekularne biologije tumora te razumijevanje odabira ciljeva za razvoj novih lijekova te razumijevanje djelovanja protutumorskih lijekova. Opisati strukturalna svojstva i mehanizme djelovanja odabranih razreda protutumorskih lijekova.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Analizirati ključne molekularne mehanizme biologije tumora.            Analizirati glavna obilježja raka.            Analizirati glavne ciljeve protutumorskih lijekova.            Analizirati imunoterapiju tumora.</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Genom raka. Regulacija ekspresije gena. Signalizacija faktora rasta i onkogeni. Stanični ciklus . Geni za suzbijanje tumora . Oblici smrti stanice . Matične stanice raka . Metastaza . Angiogeneza. Reprogramirani metabolizam tumora. Glavne skupine lijekova za liječenje raka. Odnos tumora i imunog sustava . Uloga upale u razvoju tumora . Inhibitori kontrolnih točaka i liječenje tumora . CAR T-stanična terapija tumora. Tumor infiltrirajući limfociti . Tumorska cjepiva . Onkolitički virusi. Strategije i alati za istraživanje i klinički razvoj</p>		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
<p>Od studenata se očekuje da redovito pohađaju sve oblike nastave na kojoj se potiče i njihovo aktivno sudjelovanje. Tijekom održavanja predavanja i seminara provoditi će se kontinuirana provjera znanja provedene nastave. Studenti će moći kontinuiranom provjerom znanja prikupiti ukupno najviše 50 bodova. 10 bodova će studenti skupiti prisustvom i aktivnošću na nastavi, a 40 bodova će</p>		

skupiti prezentacijom seminara. Završni ispit je u pisanom obliku i boduje se s maksimalno 50 bodova.

1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	2,0	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,0	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 50% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 50%. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili: od 0 do 24,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu ; više od 25% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.10. Dopunska literatura

Lauren Pecorino. Molecular biology of cancer. Mechanisms, targets and therapeutics. 5. izdanje, Oxford University Press, 2021.

Mladen Mintas i Silvana Raić-Malić. Medicinska kemija. Medicinska naklada, Zagreb, 2009.

Carmen Avendano, J. Carlos Menendez. Medicinal chemistry of anticancer drugs. 2. izdanje, Elsevier, 2015.

1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Danijela Štanfel	
Naziv kolegija	<b>IRL106 Razvoj i registracija lijeka</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	37 (24+6+7)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj je kolegija steći osnovno znanje o razvoju lijeka i dobivanju odobrenja za puštanje u promet gotovog lijeka za hrvatsko tržište, EU i šire.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Procijeniti sve faze i procese razvoja i registracije generičkog lijeka. Valorizirati različite modele odobravanja lijeka i odabira najbolje opcije. Kritički prosuđivati farmakopejska nazivlja i njihovu primjenu u praksi.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Cilj kolegija Razvoj i registracija lijeka jest polaznicima omogućiti stjecanje slijedećih znanja i vještina: 1.Poznavanje načela razvoja i registracije generičkog lijeka temeljenog na zakonskoj regulative 2.Poznavanje temeljnih znanja o evaluaciji profitabilnosti novog proizvoda i projektom praćenju razvojne realizacije proizvoda 3.primjena podataka prikupljenih tijekom istraživanja i razvoja lijekaprvenstveno tijekom ispitivanja oslobađanja djelatne tvari iz farmaceutskih oblika/ispitivanjem kinetike kao in-vitronačina ispitivanja bioekvivalencije između izvornog (originalnog) i generičkog lijeka 4.Poznavanje sadržaja dokumentacije o lijeku glede kakvoće, sigurnosti i djelotvornosti lijeka, te hrvatskog i EU regulatornog sustava i njihovu primjenu u farmaceutskoj industriji i zdravstvenom sektoru 5.Poznavanje Zakona o lijekovima te regulativa za tradicionalne biljne lijekove 6.Poznavanje raznih farmakopeja i farmakopejskih nazivlja 7.Poznavanje osnovnih pojmova o patentnoj zaštiti, bioekvivalenciji, farmakovigilanciji te analizi rizika		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		



Od studenata se očekuje redovito pohađanje nastave, aktivan odnos prema nastavi, odrađivanje laboratorijske vježbe i proći kontinuirane provjere znanja kroz rješavanje parcijalnih testova.

1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	0,5
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Odrađivanje laboratorijske vježbe ocjenjuje se s najviše 10 bodova. Svaki parcijalni test ocjenjuje se s najviše 20 bodova svaki. Po završetku nastave student pristupa završnom ispitu u obliku testa na kojem može steći najviše 50 ocjenskih bodova. Izostanak s laboratorijskih vježbi neće se tolerirati, odnosno neće biti mogućnosti nadoknade vježbi. Ukoliko student ne pristupi vježbi time prikuplja 0 ECTS bodova i ocijenjen je ocjenom F – nedovoljan (1).

1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Zakon o lijekovima (NN 71/2007)	<a href="https://narodne-novine.nn.hr/">https://narodne-novine.nn.hr/</a>	48
Pravilnik o kliničkim ispitivanjima lijekova i dobroj kliničkoj praksi (NN 14/2010)	<a href="https://narodne-novine.nn.hr/">https://narodne-novine.nn.hr/</a>	48
Good manufacturing practice Guidelines, Medicinal Products for Human and Veterinary Use, Volume 4, EudraLex	<a href="http://ec.europa.eu/health/documents/eudralex/vol-4/index_en.htm">http://ec.europa.eu/health/documents/eudralex/vol-4/index_en.htm</a>	48
Intelektualno vlasništvo, patenti, žigovi	<a href="http://www.dziv.hr/hr/intelektualnovlasnistvo">http://www.dziv.hr/hr/intelektualnovlasnistvo</a> ; <a href="https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=5fe621cd-4372-49af933f-714b3e8e7a02">https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=5fe621cd-4372-49af933f-714b3e8e7a02</a> ; <a href="https://www.out-law.com/page-382">https://www.out-law.com/page-382</a> ; <a href="https://www.rroj.com/open-2-access/patents--">https://www.rroj.com/open-2-access/patents--</a>	48

	an-important-tool-for-pharmaceutical-industry-.php?aid=34351	
<a href="https://free-management-ebooks.tradepub.com/?pt=main&amp;page=home.ebookspg">https://free-management-ebooks.tradepub.com/?pt=main&amp;page=home.ebookspg</a>		
1.10. Dopunska literatura		
<p>ICH smjernice na <a href="http://www.ich.org">www.ich.org</a>          European Pharmacopoeia <a href="https://www.edqm.eu/en/european-pharmacopoeia-8th-edition1563.html">https://www.edqm.eu/en/european-pharmacopoeia-8th-edition1563.html</a>          United States Pharmacopeia and The National Formulary (USP–NF) <a href="http://www.usp.org/usp-nf">http://www.usp.org/usp-nf</a>          British Pharmacopoeia (BP) <a href="https://www.pharmacopoeia.com/the-british-pharmacopoeia">https://www.pharmacopoeia.com/the-british-pharmacopoeia</a></p>		
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
<p>Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.</p>		

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Leo Frkanec	
Naziv kolegija	IRL107 Prijenos lijekova: načela i primjena	
Studijski program	Medicinska kemija	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	28 (20+0+8)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je studentima dati uvid u osnovna načela za optimizaciju prijenosa lijekova, ciljano i kontrolirano otpuštanje lijekova temeljeno na biološkom, fizikalnom, kemijskom, supramolekularnom i farmakološkom pristupu.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Kategorizirati administraciju i formulacije lijekova. Komentirati dostavu i otpuštanje djelatne tvari te apsorpciju. Razlikovati formulacijske oblike lijekova.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Kolegij je zamišljen da omogući studentima razumijevanje principa, strategije i materijala korištenih pri kontroliranom sustavu prijenosa lijekova. Kolegij daje uvid u osnovne koncepte i temelje prijenosa lijekova, uključujući osnove fiziologije, farmakokinetike i farmakodinamike, difuziju i permeabilnost membrana za lijekove, samo-udruživanje, molekulske naprave, biomimetike i biomaterijale koji se koriste pri prijenosu lijekova. Diskutirati će se strategija kontroliranog otpuštanja za raznovrsne upravljačke puteve. Kolegij će završiti s odabranim temama iz ciljanog prijenosa lijekova, prijenosa gena i upotrebe nano tehnologije u prijenosu lijekova. Sadržaj kolegija: 1. Osnove farmakologije, 2. Difuzija u biološkim sustavima, 3. Permeabilnost membrana i transport lijekova, 4. Biomaterijali i prilagođavanje aktivnosti lijeka, 5. Metode upravljanja lijekovima, 6. Makromolekulski prijenos lijekova, 7. Ciljani prijenos lijekova 8. Kontrolirani sustavi za dostavu lijekova; 9. Hidrogel kao sustav za isporuku, 10. Razgradivi sustavi za isporuku, 11. Čestice za isporuku lijekova, 12. Sustavi za dostavu lijekova osjetljivi na podražaje.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Pohađanje nastave, kolokviji, seminarski rad.		

1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	0,7	Aktivnost u nastavi	0,3	Seminarski rad	0,7	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,8	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjena završnog ispita predstavlja 50% konačne ocjene(25% pismeni, 25% usmeni). Preostalih 50% ocjene student postiže izradom seminara na zadanu temu i prezentacijom.							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
1.10. Dopunska literatura							
1. M. Saltzman, Drug Delivery: Engineering Principles for Drug Therapy, Oxford University Press (2001)							
2. A.T. Florence, D. Attwood, Physicochemical Principles of Pharmacy, 4th Ed., The MacMillan Press (2005)							
3. R. B. Silverman, The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action, Chapter 8. Prodrugs and Drug Delivery Systems, 2nd Ed, Elsevier Academic Press (2004)							
1.J. Israelachvili, Intermolecular and Surface Forces, Academic Press (1991)							
2. A. M. Hillery, A. W. Lloyd, J. Swarbrick, Drug Delivery and Targeting for Pharmacists and Pharmaceutical Scientists, CRC Press (2003)							
3. Anya M. Hillery, Andrew W. Lloyd, James Swarbrick, Drug Delivery and Targeting: For Pharmacists and Pharmaceutical Scientists, Taylor and Francis, 2001.							
4. V. P. Torchilin, (Editor) Nanoparticulates As Drug Carriers, Imperial College Press (2006)							
5. J.-M. Lehn, Toward complex matter: Supramolecular chemistry and self-organization, Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 99(2002) 4763-4768.							
6. R. Haag, Supramolecular Drug-Delivery Systems Based on Polymeric Core-Shell Architectures, Angew. Chem. Int. Ed., 43(2004) 278-282.							
7. T. M. Allen, P. R. Cullis, Drug Delivery Systems: Entering the Mainstream, Science 303(2004) 1818-1822.							
8. P. A. Wender, J. L. Baryza, S. E. Brenner, M. O. Clarke, G. G. Gamber, J. C. Horan, T. C. Jessop, C. Kan, K. Pattabiraman, T. J. Williams, Inspirations from Nature. New reactions, therapeutic leads, and drug delivery systems, Pure Appl. Chem., 75, (2003) 143-155.							
9. S. T. Nguyen, D. L. Gin, J. T. Hupp, Xi Zhang, Supramolecular chemistry: Functional structures on the mesoscale, Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 98(2001) 11849-11850.							

10. N. Tsapis, D. Bennett, B. Jackson, D. A. Weitz, D. A. Edwards, Trojan particles: Large porous carriers of nanoparticles for drug delivery, Proc. Nat. Acad, Sci. USA, 99(2002) 12001–12005.
11. C.-S. Ha, J. A. Gardella, Jr., Surface Chemistry of Biodegradable Polymers for Drug Delivery Systems, Chem. Rev., 105(2005) 4205-4232
12. J. Z. Hilt, Nanotechnology and biomimetic methods in therapeutics: molecular scale control with some help from nature., Advanced Drug Delivery, 56(2004) 1533-1536

1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Dean Marković	
Naziv kolegija	<b>IRL108 Prirodni spojevi i njihova upotreba u farmakologiji</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	4
	Broj sati (P+V+S)	40 (20+0+20)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Predmet preko odabranih primjera opisuje prirodne spojeve i toksine obzirom na njihovu primarnu strukturu i način djelovanja. Student se upoznaje s izdvajanjem prirodnih spojeva iz prirodnih materijala, njihovom biosintezi, biološkim aktivnostima, ekološkom ulogom te mogućnostima njihove upotrebe u farmakologiji, biotehnologiji i biomedicini.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Analizirati prirodne spojeve, njihov nastanak i djelovanje. Kategorizirati prirodne spojeve prema uvjetima nastajanja i klasama kojim pripadaju. Procijeniti upotrebu određenog prirodnog spoja u farmakološke, biotehnoške kao i biomedicinske svrhe.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Prirodni spojevi: primarni i sekundarni metaboliti, podjela i biogenetsko podrijetlo prirodnih spojeva, izolacija prirodnih spojeva, njihove glavne biološke aktivnosti, važnost prirodnih spojeva za organizam koji ih proizvodi, te mogućnost njihove upotrebe u farmakologiji, biomedicini, i industriji. Toksini i njihova uloga i djelovanje. Glavni primjeri farmakološko aktivnih prirodnih spojeva i toksina. Faze otkrivanja i testiranja farmakološko zanimljivih prirodnih spojeva i strategije za dobivanje većih količina tih spojeva (kemijska sinteza, kulture stanica i organizama, rekombinantna DNA tehnologija). Posebna će pažnja biti posvećena izabranim sekundarnim metabolitima iz morskih organizama. Pri tome će biti prikazana njihova struktura i biosinteza, biološka aktivnost in vitro te in vivo, te njihovo značenje za organizam koji ih proizvodi, kao i mogućnost njihove upotrebe u farmakologiji, biotehnologiji i biomedicini.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Prisutnost na predavanjima, izrada seminarskog rada. Seminari se izvode kao samostalni rad studenata u obliku domaćih zadaća i prezentiraju se usmeno. Seminar se predaju putem elektroničke		

pošte nositelju kolegija i asistentu. Teme seminara (i dio literature potreban za njihovu izradu) će biti podijeljene početkom kolegija. Seminari (4-5 stranica teksta) se šalju e-mailom nositelju kolegija i asistentu do kraja drugog tjedna kolegija.

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	1,3	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit	0,7	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjena završnog ispita predstavlja 50% konačne ocjene (25% pismeni, 25% usmeni). Preostalih 50% ocjene student postiže izradom seminara na zadanu temu i prezentacijom.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Prezentacije i bilješke s predavanja.	n/a	48
Noviji pregledni članci s područja prirodnih spojeva i toksina.	n/a	48

#### 1.10. Dopunska literatura

Bruneton J (1999). Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants, 2nd edition. Lavoisier publishing, Paris. Mebs D (2002). Venomous and poisonous animals. CRC Press, London, New York, Washington DC. Kreft S et al. (2013). Sodobna fitoterapija. Slovensko farmacevtsko društvo, Ljubljana. Samuelson G, Bohlin L (2017). Drugs of Natural Origin: A Treatise of Pharmacognosy, 7th edition. Swedish Pharmaceutical Press, Stockholm.

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svršishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Duško Čakara	
Naziv kolegija	<b>IRL109 Koloidi</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (25+0+5)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Upoznati studente Sveučilišnog diplomskog studija s fizičkom kemijom koloidnih sustava te međupovršina na granicama faza. Termodinamički argumentirano objasniti svezu između makroskopskih i mikroskopskih svojstava otopina makromolekula, koloidnih disperzija, diskontinuiranih faza, filmova te membrana. Pružiti sveobuhvatan i razumljiv pregled klasičnih te naprednih mjernih metoda za fizičko-kemijski opis gore navedenih sistema. Primjena novostečenih znanja u samostalnom rješavanju računskih i teorijskih zadataka iz područja formulacije farmaceutskih te kozmetičkih proizvoda.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Razlikovati razlikovati koloidne sustave i njihove osnovne strukturne osobine. Usporediti odnose sastava i stanja raspršenosti tvari u koloidnim sustavima, te ih povezati s makroskopski uočljivim fizikalno-kemijskim karakteristikama. Procijeniti primjenjivost koloidnih sustava u raznim tehnološkim područjima, od biomedicine i farmaceutike, do sanitarnog i okolišnog inženjerstva.</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Usvajanje temeljnih znanja iz područja koloidne kemije. Samostalno proučavanje i analiza literaturne građe s naglaskom na biološki važne koloidne sustave i bionanotehnologiju, te prezentiranje usvojenog znanja u vidu diskusije. Razvijanje analitičkog pristupa i samostalnosti u rješavanju računskih zadataka iz područja koloida, te kvantitativnog poimanja fenomenologije koloidnih sustava. Upoznavanje s mjernim tehnikama za karakterizaciju koloidnih sustava i međupovršina, te određivanje fizikalno-kemijskih parametara koji uvjetuju fenomene vezane uz te sustave.</p>		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
O prisutnosti studenata na nastavi vodi se evidencija (u pismenom ili elektronskom obliku, ovisno o načinu izvođenja nastave). Dozvoljen je izostanak s nastave sukladno važećem Pravilniku o studijima		



SuRi. Naknadno polaganje međuispita moguće je isključivo u opravdanom slučaju, na temelju pravno važećeg dokumenta koji to potvrđuje (liječnička ispričnica ili dr.).

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	0,8	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	0,2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,9	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,6	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Provjera postizanja ishoda učenja, na temelju rezultata koje studenti postižu unutar: 1. KONTINUIRANOG PRAĆENJA tijekom kolegija, što obuhvaća • kratka pitanja tijekom predavanja • međuispit (na koncu) 2. ZAVRŠNOG ISPITA

Kontinuirani dio: unutar kontinuiranog dijela praćenja student može ostvariti do 50,00 bodova uz minimalni prag od 25,00 kumulativno (zbroj obaju dijelova – vidi gore). Kontinuirani dio praćenja sastoji se od: 1. Kratkih pitanja tijekom predavanja - cilj je kontinuirano praćenje napredovanja kroz gradivo i upoznavanja studenata s očekivanim ishodima kolegija, kao i vježbanja samostalnosti u njihovom postizanju. 2. Međuispita – održava se nakon svih predavanja i seminara. Težište je na provjeri najosnovnijeg znanja usvojenog kroz predavanja i seminare. Unutar pojedinih komponenti kontinuiranog dijela ne primjenjuje se prag prolaza već student skuplja bodove, a prag prolaza definiran je sumom prikupljenih bodova iz obaju dijelova. • Završni ispit: Sastoji se od dva dijela. a) Prvi dio studenti rješavaju bez mogućnosti korištena pomoćne literature, gdje je težište na provjeri znanja, kako osnovnog tako i naprednijeg, usvojenog kroz predavanja i seminare. b) Drugi dio ispita je otvoren, tj. dozvoljeno je korištenje pomoćne literature. Cilj je ocijeniti sposobnost studenata za samostalno rješavanje numeričkih zadataka.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

#### 1.10. Dopunska literatura

P.W. Atkins, Physical Chemistry, 9th Ed., Oxford University Press, 2010. 2. D. F. Evans, H. Wennerström, The Colloidal Domain, 2nd Ed., Wiley-VCH, 1999.

A. T. Florence, D. Attwood, Physicochemical Principles of Pharmacy, 6th ed., Pharmaceutical Press 2016

W. Norde, Colloids and Interfaces in Life Sciences and Bionanotechnology, Taylor and Francis, 2n

P. W. Atkins, J. De d ed., 2011. Paula, Physical Chemistry for Life Sciences, Oxford University Press, 2006.

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Stribor Marković	
Naziv kolegija	<b>IRL111 Predklinički razvoj lijeka</b>	
Studijski program	<b>Istraživanje i razvoj lijekova</b>	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (21+0+9)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Ciljevi kolegija su: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razumijevanje faza predkliničkog razvoja lijeka</li> <li>• Analiza ključnih zahtjeva ICH smjernica</li> <li>• Identificiranje ključnih farmakodinamičkih studija razvoja lijeka</li> <li>• Implementacija farmakokinetičkih studija razvoja lijeka</li> <li>• Odabir animalnih toksikoloških i toksokinetičkih studija</li> <li>• Razumijevanje kemije, proizvodnje i kontrole (CMC)</li> <li>• Integracija studija u Investigational New Drug (IND)</li> </ul>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Kategorizirati ključne regulatorne zahtjeve u razvoju lijeka. Procijeniti farmakološke i toksikološke studije u razvoju lijeka. Povezati kemiju, proizvodnju i kontrolu u razvoju lijeka.		
1.4. Sadržaj kolegija		
P1. Proces u istraživanju i razvoju lijeka – od ideje, optimizacije vodećih molekula do početka razvoja P2. ICH smjernice i regulatorne agencije P3. Farmakodinamika u razvoju lijeka P4. Farmakokinetika u razvoju lijeka P5. Sigurnost/toksikologija u razvoju lijeka, toksokinetičke studije P6. CMC – kemija, proizvodnja i kontrola P7. Apliciranje za IND (Investigational New Drug) S1-S9 – Primjeri razvoja lijekova		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		

Redovito pohađanje nastave: predavanja i seminari su obavezni.  
 Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* i *Etički kodeks za studente*.

1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti su dužni aktivno sudjelovati na praktičnom dijelu kolegija, koji se sastoji od niza zadataka – programa, koje je student nakon održanog seminara dužan predati. Konačna ocjena ispita formira se temeljem *Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci*. Konačna ocjena je zbroj bodova ostvarenih seminarskim radom (25%) kontinuirane provjere znanja (25 %) i završnog pismenog ispita (50 %). U seminarskom radu vrednuje se formiranje i prezentacija podataka iz znanstvenih radova/literature. Prolazne ocjene su izvrstan (5) ili A (90-100% usvojenog znanja), vrlo dobar (4) ili B (75-89,9% usvojenog znanja), dobar (3) ili C (60-74,9% usvojenog znanja) i dovoljan (2) ili D (50-59,9% usvojenog znanja).

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Daniela Kalafatović	
Naziv kolegija	<b>MK101 Instrumentalne metode kemijske analize</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	9
	Broj sati (P+V+S)	90 (50+40+0)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je studentima dati osnovna znanja o analizi materijala od uzorkovanja, izbora metode do tumačenja dobivenih rezultata. Razvijaju se opća znanja u području prirodnih znanosti te specifična znanja o analizi materijala s posebnim naglaskom na timskom i samostalnom radu.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Preporučiti postupke uzorkovanja materijala. Kritički prosuđivati rezultate kemijske analize. Procijeniti prikladnost metoda i opreme za postupak kemijske analize. Formulirati rješenje problema u području kemije. Planirati korištenje laboratorijske opreme na siguran način.		
1.4. Sadržaj kolegija		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kromatografske metode u medicinskoj kemiji: osnove kromatografije i stereokemije, stereoselektivne separacijske tehnike, pregled kiralnih kromatografskih metoda s primjerima upotrebe kod lijekova.</li> <li>▪ Kiroptičke metode u organskoj kemiji: cirkularni dikroizam (CD), vibracioni cirkularni dikroizam (VCD) i fluorescentni cirkularni dikroizam (FDCD), optička rotacijska disperzija (ORD), polarimetrija, kao i njihova primjena u određivanju stereokemijskih svojstava organskih molekula (lijekova, prirodnih spojeva, biomolekula).</li> <li>▪ UV/Vis, CD i fluorescencijska spektrofotometrija: teorijske osnove, praktični rad na instrumentima.</li> <li>▪ Atomska apsorpcijska spektroskopija (AAS): fizikalni temelji metode, bitne karakteristike sustava za AAS (izvor zračenja, raspršivač uzorka, sustav za mjerenje apsorbiranog zračenja), optički sustavi s jednom i dvije zrake, prednosti i nedostatci AAS, interpretacija rezultata dobivenih mjerenjem.</li> <li>▪ Masena spektrometrija: osnovni principi, instrumentacija, separacijske metode i spektrometar masa - vezani sustav, kvalitativna i kvantitativna mjerenja, primjena u farmakologiji i medicini.</li> <li>▪ Vibracijska spektroskopija: elektromagnetsko zračenje i interakcija s molekulama, infracrvena i Ramanova spektroskopija, karakteristične vibracije, princip rada i vrste lasera, primjena lasera u spektroskopiji i medicini.</li> </ul>		

- Rendgenska strukturna analiza: osnove metode, metode kristalizacije, metode rješavanja i utočnjavanja kristalnih struktura biološki relevantnih molekula i makromolekula, primjena u farmakologiji i medicini.
- Elektronska spinska rezonancija (ESR): definicija i manipulacija spinskim stanjima, osnove metode ESR spektroskopije i primjena na detekciju paramagnetskih centara, primjena spinske probe i spinske stupice u medicinskoj dijagnostici.
- Spektroskopija nuklearne magnetske rezonancije (NMR): osnove metode, odnosi parametara NMR i strukturnih karakteristika promatranih molekula, suvremene jedno- i dvodimenzijske tehnike najčešće korištene u određivanju strukture biološki aktivnih spojeva.
- Obrada podataka dobivenih pomoću nekoliko metoda na osnovu koje se određuje struktura male molekule kao i najosnovnija fizikalno-kemijska svojstva u biološki relevantnom mediju.

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____

#### 1.6. Obveze studenata

Odraditi laboratorijske vježbe, seminare te prisustvovati predavanjima.

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	3,0	Aktivnost u nastavi	1,0	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	1,5
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Na kolegiju studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili: • od 0 do 34,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu • više od 35% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

#### 1.10. Dopunska literatura

Principles of Instrumental Analysis by Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, Belmont, CA , Thomson, Brooks/Cole, 2016.

Concepts of Nanochemistry by Ludovico Cademartiri, Geoffrey A. Ozin, Jean-Marie Lehn (Foreword by), Wiley, 2009

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Dean Marković	
Naziv kolegija	<b>MK102 Fizikalno organska i računska kemija</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	<b>1.</b>	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	6
	Broj sati (P+V+S)	61 (45+0+16)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Upoznati studente s temeljnim principima fizikalno organske i računske kemije i njihovom primjenom u planiranju sinteze potencijalnih lijekova i razumijevanju međudnosa fizičko kemijskih i bioloških svojstava aktivnih komponenti lijekova.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Procijeniti dizajn potencijalnih lijekova i njihovu sintezu pomoću primjenu fizikalno-organskih i računskih metoda.</p> <p>Analizirati mehanizme organskih reakcija te predložiti metode istraživanja određenog reakcijskog mehanizama.</p> <p>Procijeniti utjecaj strukturnih i elektronskih faktora na svojstva molekula i kemijsku reaktivnost. Komentirati kiseline i baze i njihovu primjenu u katalizi organskih reakcija.</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- osnove fizikalno-organske kemije</li> <li>- mehanizmi organskih reakcija i metode istraživanja reakcijskih mehanizama</li> <li>- utjecaj strukturnih i elektronskih faktora na svojstva molekula i kemijsku reaktivnost</li> <li>- kiseline i baze i njihova primjena u katalizi organskih reakcija</li> <li>- uvod u računsku kemiju (molekulska mehanika, kvantna mehanika, molekulska dinamika)</li> <li>- kratki pregled računskih metoda</li> <li>- primjena računskih metoda u istraživanju svojstava molekula i reakcijskih mehanizama</li> </ul>		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Redovito pohađati predavanja i seminare. Napisati te na vrijeme predati i prezentirati seminarski rad. Položiti pismeni dio ispita.		
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		



Pohađanje nastave	1,7	Aktivnost u nastavi	0,8	Seminarski rad	1,0	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit	1,0	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 50% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 50%. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili: od 0 do 24.9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu; više od 25% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

#### 1.10. Dopunska literatura

1. E. Anslyn, D. Dougherty, *Modern Physical Organic Chemistry*, University Science Books, Sausalito, 2006.
2. H. Maskill, (Ed.), *Investigation of Organic Reactions and Their Mechanisms*, Blackwell, Oxford, 2006.
3. F. Jensen, *Introduction to Computational Chemistry*, second edition, John Wiley & Sons, Chichester, 2007.
4. D. Frenkel, B. Smit, *Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications*, Academic Press, N. York, 1996.
5. H. Maskill, *Mechanisms of Organic Reactions*, Oxford university press, New York, 1996.
6. E. J. Corey, B. Czakó, L. Kürti, *Molecules and Medicine*, Wiley, Hoboken, 2007.
7. P. M. Dewick, *Essentials of Organic Chemistry: For Students of Farmacy, Medicinal Chemistry and Biological Chemistry*, Wiley, New York, 2006.
8. R. B. Silverman, *Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action*, Elsevier/Academic Press, 2nd Ed., Amsterdam, 2004.
9. C. J. Cramer, *Essentials of Computational Chemistry-Theories and Models*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2004.
10. D. C. Young, *Computational Chemistry: A Practical Guide for Applying Techniques to RealWorld Problems*, John Wiley & Sons, 2001

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brožčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE							
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Ivana Šagud						
Naziv kolegija	<b>MK103 Kemometrija</b>						
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>						
Status kolegija	obvezatan						
Godina	1.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi		3				
	Broj sati (P+V+S)		30 (15+6+9)				
OPIS KOLEGIJA							
1.1. Ciljevi kolegija							
Stjecanje temeljnih znanja iz vjerojatnosti i statistike kemijske analize. Tijekom kolegija studenti će se na praktičan način upoznati s nizom tehnika za analizu laboratorijskih podataka i dizajn eksperimenata. Kolegij također ima za cilj omogućiti vježbu metoda kemometrije u optimizaciji dizajna eksperimenta, analize i procesiranja podataka, te kalibracije i kontrole kvalitete rezultata.							
1.2. Uvjeti za upis kolegija							
nema							
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij							
Kritički prosuđivati na temelju statističke analize podataka uz upoznavanje metoda umjetne inteligencije i njihovom primjenom u analizi podataka. Preporučiti kvalitativne i kvantitativne metode za opis ponašanja molekula u biološkim i okolišnim sustavima na temelju statističke analize i obrade podataka. Izabrati opciju iz osnovne i napredne metode statističke analize podataka u analitičkoj, procesnoj i teorijskoj kemiji.							
1.4. Sadržaj kolegija							
1) Opći dio: Greške u kvantitativnoj analizi i opisna statistika; 2) Statistika ponovljenih mjerenja; 3) Testovi važnosti podataka; 4) Kvaliteta analitičkih mjerenja; 5) Metode kalibracije u instrumentalnoj analizi: regresija i kalibracija							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____				
1.6. Obveze studenata							
Pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i seminarima. Domaće zadaće daju se na kraju svakog bloka predavanja, i predaju se nakon dva dana. Polaganje završnog ispita.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,2	Seminarski rad	0,4	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,7	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	

Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,4	Referat		Praktični rad	0,3
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Raspodjela ocjenskih bodova na Vašem kolegiju 50% kontinuirana nastava i 50% završni ispit (pismeni), tada vrijedi Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili: • od 0 do 24,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu • više od 25% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
1. Miller, J.N., & Miller, J.C., Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry, Pearson Education Limited, 6th Ed., 2010.N.B.:		<a href="http://197.14.51.10:81/pmb/CHIMIE/0273730428.pdf">http://197.14.51.10:81/pmb/CHIMIE/0273730428.pdf</a>		24			
1.10. Dopunska literatura							
1.Trends in artificial intelligence,machine learning, and chemometrics applied to chemical dana; doi.org/10.1002/ansa.202000162							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Nela Malatesti	
Naziv kolegija	<b>MK104 Principi i primjene organske fotokemije</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (15+0+15)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Stjecanje osnovnog znanja iz fotokemije i fotofizike, te iz područja primjene fotokemije u medicinskoj kemiji.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Analizirati fotofizičke procese apsorpcije i prijelaza između osnovnih i pobuđenih stanja organskih molekula i njihove fotokemijske transformacije.</p> <p>Povezati strukturna obilježja organskih molekula s njihovom apsorpcijom, luminiscencijom i fotokemijskim reakcijama te (mogućoj) primjeni.</p> <p>Kritički prosuđivati o primjeni fotofizikalnih i fotokemijskih procesa u medicinskoj kemiji, prednostima i nedostacima pojedinih fototerapija, i korištenju fotokemijskih reakcija u organskoj sintezi.</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Na kolegiju se obrađuju osnove fotofizike i načela fotokemije. Izučavat će se slijedeći pojmovi i područja: Fizikalne osnove apsorpcije svjetla. Beer-Lambertov zakon. Dijagram Jablonskog. Fosforescencija. Fluorescencija i njene primjene u medicinskoj kemiji. Intramolekulski prijelazi pobuđenih stanja bez zračenja. Intermolekulski fizikalni procesi pobuđenih stanja (gašenje, ekscimeri, ekscipleksi, prijenosi energije i prijenos elektrona, FRET, PET). Fotokemija alkena, poliena i karbonilnih spojeva. Fotopericikličke reakcije, fotoadicijske reakcije, fotooksidacija. Fotostabilnost lijekova. Primjeri fototerapije u medicini. Fotodinamička terapija (porfirini, klorini) kao protutumorska i protumikrobna terapija.</p>		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
<p>Obavezno je pohađanje nastave, prisustvovanje predavanjima i seminarima na kojima se očekuje i aktivno sudjelovanje studenata (vidjeti „Pohađanje nastave“ i koji su uvjeti za potpis). Na predavanjima, studenti trebaju usvojiti osnovne principe fotokemije i fotofizike, te primjenu ovih</p>		

principa u medicinskoj kemiji (u sintezi novih lijekova i izučavanju njihovih fotokemijskih transformacija), medicini (terapije koje uključuju primjenu svjetla) i pojedinim istraživanjima u biokemiji i molekularnoj biologiji. Nakon blokova predavanja, provest će se ponavljanje gradiva koje uključuje i kratke provjere znanja u obliku kolokvija (ukupno 3, studenti se međusobno ocjenjuju). Nakon toga slijede seminarske prezentacije studenata.

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,4	Seminarski rad	0,4	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,8	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,4	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjena iz predmeta obuhvaća rezultate postignute iz kratkih provjera znanja nakon svakog bloka predavanja (ukupno 3 kratkih provjera znanja = kolokviji 1,2,3), izrade i prezentacije seminarskog rada te završnog ispita. Ukupan postotak uspješnosti studenta tijekom nastave čini 70%, a završni ispit 30% ocjene.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
S. H. Pine, Organska kemija, Školska knjiga, Zagreb, 1994.	7	24
Znanstvene publikacije	online	24

#### 1.10. Dopunska literatura

I. Odak, I. Škorić, Organska fotokemija - Principi i primjena, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2017.

B. Wardle, Principles and Applications of Photochemistry, John Wiley and Sons Ltd., Chichester, 2009.

Ed. H. H. Tønnesen, Photostability of drugs and drug formulation, CRC Press, Boca Raton, 2004.

M. B. Smith, J. March, March's advanced organic chemistry: reactions, mechanisms, and structure, John Wiley and Sons, INC, New York, 2001.

J. R. Lakowicz, Principles of fluorescence spectroscopy, Springer, Baltimore, 2006.

B. Valeur, Molecular fluorescence: principles and applications, Wiley-VCH, Weinheim, 2001.

M. J. Warren, A. G. Smith, Tetrapyrroles Birth, Life and Death, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, New York, 2009.

L. R. Milgrom, The Colours of Life, An Introduction to the Chemistry of Porphyrins and Related Compounds, Oxford University Press, Oxford, 1997.

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojačano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Marta Žuvić	
Naziv kolegija	IRL201 Statistika i analiza znanstvenih rezultata	
Studijski program	Medicinska kemija	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	4
	Broj sati (P+V+S)	60 (40+0+20)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Cilj kolegija Statistika i analiza znanstvenih rezultata jest polaznicima omogućiti stjecanje sljedećih znanja i vještina: - Poznavanje vrsta istraživanja i njihovih značajki s obzirom na uzorkovanje i značajki s obzirom na vrstu novih informacija koje daje znanstveno istraživanje. - Razlikovanje vrsta podataka i razumijevanje njihovih odnosa, poznavanje izrade baze podataka, izrada grafičkog načina prikaza podataka i distribucija podataka. - Poznavanje osnovnih pojmova teorije vjerojatnosti : slučajna varijabla, distribucije vjerojatnosti slučajne varijable, teorem centralne granice i posljedice. - Poznavanje pojmova populacija i uzorak, vrsta i obilježja uzoraka. - Poznavanje pojma statističke hipoteze, nul-hipoteze i alternativne hipoteze te vrsta pogreški u statističkom zaključivanju (pogreške tipa I i II) i povezanosti sa snagom istraživanja. - Poznavanje pravilnog formuliranja i testiranja statističke hipoteze, odabira statističkog testa te iskaza, analize i interpretacije rezultata za: određivanje razlike proporcija, analizu kontingencijskih tablica, određivanje mjera povezanosti podataka, usporedbu uzorka s danom mjerom u populaciji, usporedbu mjera centralne tendencije dva ili više uzoraka, povezanost numeričkih podataka (jednostruka linearna, nelinearna te višestruka regresija), povezanost numeričkih i kategoričkih podataka (logistička regresija i ROC analiza) te analizu preživljena.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Kritički prosuđivati bazu podataka istraživanja, klasificirati istraživanje, razlikovati i klasificirati vrste podataka prikupljene istraživanjem i njihove odnose prikazati odgovarajućom tabličnom i grafičkom prezentacijom. preoblikovati, demonstrirati i usporediti sposobnost preoblikovanja istraživačkog pitanja u statističku hipotezu (nul-hipotezu i alternativnu hipotezu), kritički prosuditi vrste pogreški kod njenog prihvaćanja ili odbacivanja i otkriti prikladnost statističkog postupka za testiranje ili modeliranje.</p> <p>Valorizirati istraživačko pitanje i preoblikovati ga u statističku hipotezu (nul-hipotezu i alternativnu hipotezu), kritički prosuditi vrste pogreški kod njenog prihvaćanja ili odbacivanja i otkriti prikladnost statističkog postupka za testiranje ili modeliranje.</p> <p>Formulirati istraživačka pitanja i samostalno izraditi primjere postavljanja i testiranja statističke hipoteze te uspješno iskazati, analizirati i interpretirati rezultate za: određivanje razlike proporcija, analizu kontingencijskih tablica, određivanje mjera povezanosti kategoričkih podataka, usporedbu uzorka s danom mjerom u populaciji, usporedbu mjera centralne tendencije dva ili više uzoraka,</p>		

povezanost numeričkih podataka (jednostruka linearna, nelinearna te višestruka regresija), povezanost numeričkih i kategoričkih podataka (logistička regresija i ROC analiza) te analizu preživljena.

#### 1.4. Sadržaj kolegija

P1. Upoznavanje s kolegijem, sadržajima i ishodima učenja, metodologijom rada i vrednovanjem rada studenata. P2. Statistika kao znanost. Od podataka i činjenica do informacije i znanja. Statističke metode. Vrste istraživanja i prikupljanje podataka. P3. Oblikovanje baze podataka. Način unosa podataka, formatiranje i provjera točnosti unosa. P4. Vrste podataka i načini njihovog prikaza. Kvalitativni i kvantitativni podaci. Nominalne, ordinalne, intervalne i omjerne varijable. Tablični i grafički prikaz kategoričkih podataka. P5. Numeričke varijable i opis pomoću mjera centralne tendencije i mjera rasapa. P6. Vjerojatnost i statistika. Slučajna varijabla. Vrste slučajnih varijabli. Binomna raspodjela. P7. Normalna raspodjela. Momenti raspodjele. Teorem centralne granice (Central limit theorem). P8. Populacija i uzorak. Obilježja uzorka. Slučajni uzorak. Nezavisne i zavisne skupine podataka. P9. Statistička hipoteza i njeno testiranje. Parametrijski i neparametrijski statistički testovi. Izlazni parametri statističkog testiranja. P10. Jednostavne analize kvalitativnih podataka. Prikaz kvalitativnih podataka – frekvencije, proporcije i postotni udjeli. Proporcija uzorka i populacije. Testiranje razlika proporcija nezavisnih uzoraka. P11. Kontingencijske tablice.  $\chi^2$  - test. Uvjeti za primjenu  $\chi^2$  - testa. Fisherov egzaktni test. P12. Mjere povezanosti kvalitativnih podataka. Relativni rizik i omjer izgleda (šanse). Povezanost kvalitativnih varijabli u zavisnim uzorcima. McNemar i Cochran Q test. P13. Studentov t-test. Uvjeti za primjenu t-testa. Vrste t-testova. Usporedba uzorka s danom mjerom u populaciji (one sample t-test). Usporedba aritmetičkih sredina dvije nezavisne skupine. Neparametrijska inačica t-testa za nezavisne skupine – Mann Whitney U-test. Veličine efekata i njihova interpretacija. P14. T-test za zavisne skupine podataka. Neparametrijska inačica - Wilcoxon test uparenih vrijednosti. Veličine efekata i njihova interpretacija. P15. Analiza varijanci . Uvjeti za primjenu analize varijanci. Testovi homogenosti varijanci. Post-hoc testovi. Neparametrijska inačica testa - Kruskal Wallis ANOVA. Veličine efekata i njihova interpretacija. P16. Analiza varijanci na zavisnim uzorcima - ANOVA za ponavljana mjerenja. Neparametrijska inačica – Friedman ANOVA. Veličine efekata i njihova interpretacija. P17. Povezanost numeričkih varijabli. Korelacija i regresija. Jednostruka regresijska analiza. Koeficijent korelacije i njegovo značenje. Značajnost koeficijenta korelacije. Regresijski pravac. Koeficijent determinacije i njegova interpretacija. P18. Višestruka regresijska analiza. Parcijalna i semiparcijalna korelacija. Značenje koeficijenata. Uvjeti za primjenu. P19. Nelinearne regresije. Logistička regresija. Parametri logističke regresije. Ocjena predikacijske vrijednosti varijable. P20. ROC analiza. Parametri ROC analize i njihova interpretacija. Osjetljivost i specifičnost. Primjena ROC analize. Ocjena predikacijske vrijednosti varijable. P21. Analiza preživljena. Kaplan-Meier metoda konstruiranja životnih tablica. Analiza i interpretacija životne tablice. Medijan preživljena. P22. Regresijska analiza za podatke analize preživljena – Cox-ova regresija i Cox-ov model proporcionalnog hazarda. P23. Nacrt istraživanja, analiza i interpretacija. Povezivanje analize s nacrtom istraživanja. P24. Oblikovanje istraživanja. Izračunavanje potrebne veličine uzorka. Strategije za analizu.

<p>1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)</p>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
-------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



### 1.6. Obveze studenata

Od studenata se očekuje redovito pohađanje nastave i aktivan odnos prema nastavi. Obveza studenata na kolegiju jest samostalna izrada 9 zadaća koje se predaju na ocjenu putem e-kolegija do odgovarajućeg datuma. Opis zadaća i baze podataka za izradu zadaća dostupne su u e-kolegiju, a obrade podataka izvršavaju se korištenjem programskih paketa Excel, Statistica, GraphPad Prism i MedCalc. Izrađene zadaće predaju se u obliku datoteke s nazivom VJ\_N\_prezime.doc (alternativno kao pdf datoteka) putem aktivnosti predaje zadaće na e-kolegiju. Svaka zadaća ocjenjuje se s najviše 10 bodova, a ukupno ocijenjenih 9 zadaća donosi najviše 70 ocjenskih bodova. Po završetku nastave, uz uvjet ostvarenost 50% mogućih ocjenskih bodova zadaća (ukupno najmanje 35 ocjenskih bodova), student pristupa završnom ispitu u obliku testa, na kojem može steći najviše 30 ocjenskih bodova. Ako student nije zadovoljan postignutom ocjenom, može zatražiti dodatno usmeno ispitivanje na ispitnom roku, koje se mora obaviti najkasnije jedan dan nakon polaganja završnog testa.

### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	2,0	Aktivnost u nastavi	1,0	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,0	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Na kolegiju je moguće ostvariti najviše 100 ocjenskih bodova. Tijekom kontinuirane nastave studenti mogu steći najviše 70 ocjenskih bodova kroz ocjenjivanje izrađenih zadaća, a na završnom ispitu preostalih 30 ocjenskih bodova. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili najmanje 35 ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu. Na završnom ispitu student mora imati minimalnu uspješnost od 50% riješenosti testa (najmanje 15 ocjenskih bodova).

### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
B. Petz: Osnovne statističke metode za nematematičare, Naklada Slap	13	48

### 1.10. Dopunska literatura

Petrie, C. Sabin: Medical Statistics at a Glance, Blackwell Science 2000.  
Harvey Motulsky: Intuitive Biostatistics, Oxford University Press, 2018.

### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.



OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Rozi Andretić Waldowski	
Naziv kolegija	IRL202 Uvod u istraživački rad	
Studijski program	Medicinska kemija	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	5
	Broj sati (P+V+S)	50 (26+14+10)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Uputiti studente u temeljna znanja o znanstvenom radu i metodama. Naučiti studente kako koristiti znanstvenu literaturu, koncipirati i sprovesti znanstveno istraživanje (vlastito ili u timu), analizirati i oblikovati znanstveni rad, te prezentirati rezultate usmeno i pismeno.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Kritički prosuđivati o kvaliteti znanstvenih publikacija. Zastupati mišljenje o korištenju prikladne znanstvene metodologije. Podržati važnost bioetike u provođenju znanstvenog pristupa. Podržati važnost jasne znanstvene komunikacije prilagođene publici.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Studenti će dobiti praktične savijete koji će ih osposobiti za uspješnije provođenje diplomskog rada u laboratoriju, te pripremu i pisanje diplomskog ispita. Predstaviti će se i razjasniti pojmovi, odrednice i konvencije od važnosti u znanstveno-istraživačkom radu. Objasniti će se kako je znanstveno istraživanje strukturirano, od kojih se cjelina sastoji znanstveni rad i koja su pravila u njegovom oblikovanju. Naglasak će biti na objašnjavanju uputa za kvalitetno znanstveno pisanje i praktičnim zadacima kojima će se ta vještina uvježbavati.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Nastava je organizirana kroz predavanja, vježbe i seminare prema gore navedenom rasporedu. Predviđeno vrijeme trajanja nastave je 5 tjedana. Predavanja, seminari i vježbe su obvezni. Svi oblici nastave započinju u točno naznačeno vrijeme navedeno u rasporedu. Studenti su dužni redovito pohađati nastavu, odraditi zadane zadatke i proći kontinuiranu provjeru znanja.		
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		

Pohađanje nastave	1,9	Aktivnost u nastavi	1,0	Seminarski rad	0,3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej	0,8	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,0	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Znanje će se kontinuirano provjeravati kroz obavezne domaće zadaće, prezentacije postera i jednog testa znanja tijekom nastave. Pojedini dijelovi nastave organizirati će se u manjim grupama što će omogućiti individualizirani pristup studentima, povećati interaktivnost grupe i osigurati razvijanje praktičnih vještina

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Vanja Pupovac: "Akademske pisanje"	<u>Akademske pisanje   SZ UNIRI</u>	48
Matko Marušić i suradnici: Uvod u Znanstveni rad u medicini, Medicinska Naklada, Zagreb	16	48

#### 1.10. Dopunska literatura

Kevin W. Plaxco: The Art of Writing Science, PROTEIN SCIENCE 2010 VOL 19:2261—2266  
Introduction to Journal-style Scientific Writing,  
<http://abacus.bates.edu/~ganderso/biology/resources/writing/HTWgeneral.htm>

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE							
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Petra Karanikić						
Naziv kolegija	IRL203 Intelektualno vlasništvo						
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova						
Status kolegija	Obavezni						
Godina	2.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi		3				
	Broj sati (P+V+S)		30 (25+0+5)				
OPIS KOLEGIJA							
1.1. Ciljevi kolegija							
Cilj kolegija je stjecanje i primjena osnovnog znanja o zaštiti i upravljanju intelektualnim vlasništvom kako u znanstvenom tako i u poslovnom okruženju s posebnim naglaskom na područje biotehnologije.							
1.2. Uvjeti za upis kolegija							
nema							
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij							
Kategorizirati oblike i postupke intelektualnog vlasništva. Procijeniti i preporučiti odgovarajuće korake u zaštiti intelektualnog vlasništva. Komentirati i primijeniti korake u komercijalizaciji intelektualnog vlasništva.							
1.4. Sadržaj kolegija							
Na kolegiju se obrađuju osnove zaštite i upravljanje intelektualnim vlasništvom, izučavaju se različiti oblici zaštite prava intelektualnog vlasništva (formalni i neformalni). Obrađuju se načini primjene zaštite i upravljanja intelektualnim vlasništvom u znanstvenim istraživanjima i organizacijama. Prezentiraju se različiti načini komercijalizacije intelektualnog vlasništva. Posebno se obrađuje uloga i značaj zaštite intelektualnog vlasništva u području biotehnologije.							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____				
1.6. Obveze studenata							
Obavezno je pohađanje nastave i prisustvo na seminarima na kojima se očekuje i aktivno sudjelovanje studenata. Teme seminara dostavit će se studentima na početku predavanja. Svaki student je obavezan proučiti zadane teme te aktivno sudjelovati u seminarskoj nastavi.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,6	Seminarski rad	0,4	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	

Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%.							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Materijali dostavljeni studentima tijekom predavanja				n/a			
1.10. Dopunska literatura							
WIPO Publication (2008), WIPO Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use Znanstvene i stručne publikacije dostupne preko Sveučilišnog pristupa internetu							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Tomislav Portada	
Naziv kolegija	<b>MK201 Izabrane teme organske sinteze</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	<b>2.</b>	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	6
	Broj sati (P+V+S)	60 (30+15+15)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Steći znanja o nekoliko odabranih općih kemijskih reakcija koje se upotrebljavaju u sintezi organskih spojeva. Proraditi primjere sinteza organskih spojeva i proći kroz načela retrosintetske analize. Steći osnovne vještine rada u organskom sintetskom laboratoriju.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Identificirati (motive, uzroke, posljedice) ishod zadane kemijske reakcije. Preporučiti postupak sinteze zadanoga organskog spoja. Rangirati reakcijske parametre prema prikladnosti za sintezu zadanoga organskog spoja. Procijeniti predloženi postupak sinteze organskog spoja.		
1.4. Sadržaj kolegija		
U prvom dijelu kolegija, nakon uvodnog repetitorija organske kemije, detaljno se obrađuje pet odabranih općih reakcija (Grignardova, Friedel-Craftsova, Diels-Alderova, Wittigova reakcija i olefinska metateza), i njihova uporaba u sintezi. Paralelno s time, u seminarima se obrađuju primjeri sinteza nekoliko odabranih organskih spojeva počevši od jednostavnijih prema složenijima. U drugom dijelu kolegija obrađuju se sinteze nekoliko umjetnih sladila, uporaba fotokemijskih reakcija u sintezi i načela retrosintetske analize. U okviru predmeta izvode se tri laboratorijske vježbe u kojima se ilustriraju neka od načela organske sinteze i odjeljivanja pojedinačnih organskih spojeva iz smjese.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Studenti su obvezni redovito pohađati sve oblike nastave i u njima aktivno sudjelovati (konstruktivnim komentarima, raspravama, rješavanjem zadanih problema i sl.). Student može izostati najviše do 30 % ukupne nastave (predavanja, seminari, vježbe). Vodit će se evidencija prisutnosti na predavanjima. Ako student izostane s više od 30 % nastave, bilo opravdano ili neopravdano, ne može nastaviti praćenje kolegija, odnosno gubi mogućnost izlaska na završni ispit.		

1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1,7	Aktivnost u nastavi	0,3	Seminarski rad	1,0	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,0	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
<p>Student može prikupiti ukupno 100 bodova. Tijekom izvođenja kolegija provjerit će se znanje studenata putem jednog kolokvija koji je pisanog oblika, vrijedi samo za tekuću akademsku godinu i donosi maksimalno 30 bodova. Prisustvom na nastavi student može sakupiti maksimalno 10 bodova, a aktivnim sudjelovanjem na nastavi još dodatnih 10 bodova. Svaki sat izostanka smanjuje broj bodova za 2/3 boda (primjerice, student koji je izostao šest sati, svojim je pohađanjem nastave sakupio šest od maksimalno mogućih deset bodova, <math>10 - (6 \cdot 2/3) = 6</math>). Završni ispit donosi maksimalno 50 bodova.</p>							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
S. H. Pine: Organska kemija, Školska knjiga, Zagreb 1994.							
1.10. Dopunska literatura							
<p>V. Šunjić, V. Petrović Peroković: Organska kemija od retrosinteze do asimetrične sinteze, Hrvatsko kemijsko društvo &amp; Hinus, Zagreb 2014.            J. Clayden, N. Greevs, S. Warren, P. Wothers:: Organic chemistry, Oxford University Press, 1st ed, 2000.            S. Warren, P. Wyatt: Organic Synthesis: The Disconnection Approach, Wiley, bilo koje izdanje.            M. Mintas, S. Raić-Malić, N. Raos: Načela dizajniranja lijekova, HINUS, Zagreb, 2000</p>							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<p>Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.</p>							

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Milan Mesić	
Naziv kolegija	<b>MK202 Medicinska kemija</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	<b>2.</b>	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	6
	Broj sati (P+V+S)	60 (25+15+20)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Cilj kolegija je pružiti detaljan uvid u proces otkrića, dizajna, optimizacije i razvoja novih, farmakološki aktivnih molekula. Bit će prikazan pregled modern medicinske kemije, od temeljnih principa djelovanja lijekova do dizajna i razvoja novih potencijalnih terapija. Istražit će se i diskutirati djelovanje i ponašanje biološki aktivnih spojeva te odnos između njihove strukture i kemijskih i terapijskih svojstava. Kolegij će stoga će se istražiti kemijski aspekti u dizajnu lijekova te interdisciplinarno povezati organsku kemiju, fizikalnu kemiju kao i odnos strukture i aktivnosti. Istražit će se metode otkrivanja lijekova, uključujući razvoj lijekova iz prirodnih proizvoda, računalno modeliranje i racionalni dizajn lijekova. Kolegij će polaznicima omogućiti stjecanje znanja i vještina s kojima će moći samostalno raditi računalne analize strukture i funkcije malih molekula i biomolekula, molekularne interakcije.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Poduprijeti strukture i funkcije molekula.            Procijeniti interakcije biomolekula i novih lijekova.            Valorizirati optimizaciju vodeće molekule predkliničkog kandidata.            Zaključiti o kvaliteti vodeće molekule kao kandidata za klinička ispitivanja.</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Uvodno predavanje: zašto su računalni pristupi važni za biokemiju i dizajn novih lijekova.            Analiza protein-ligand interakcija, te njihovo predviđanje pomoću metode molekulskog uklapanja.            In silico visokoprotočni pristup za istraživanje novih lijekova (In silico high throughput screening).            Analiza Protein-ligand interakcija.            Kristalografske, NMR i EM metode za analize dinamičnih promjena u strukturi biomolekula            Protein DNA/RNA interakcije, DNA/RNA interakcije s ligandima.            Molekularna dinamika protein ligand kompleksa.            Molekularna dinamika u različitim vremenskim okvirima.            Kvantna kemija - postavke i podjela kvantno-mehaničkih (QM) metoda, računi za optimizaciju geometrija i energija molekula i molekulskih sustava.            Kvantna kemija i biokemija – male molekule i interpretacija rezultata QM računa u smislu predviđanja njihove stabilnosti/reaktivnosti te ponašanja u biološkim sustavima.            Osnove QSAR metoda. Programi otvorenog koda, sintaksa i uporaba, Python i RDKit.</p>		

Tipovi deskriptora i tumačenje rezultata.  
 Modeliranje ADME svojstava i baze podataka.  
 Ponavljanje i rasprava o cjelokupnom gradivu.  
 Seminari: Na seminarima će se na primjerima obraditi teme i programi koje se uče na predavanjima i vježbama  
 Vježbe:  
 Database i vizualizacija u PyMol V5-V9 Docking s programima Chimera, Autodockvina  
 Priprema datoteka za Gromacs simulacije i izračune slobodne energije  
 Obrada rezultata Gromacs simulacija.

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____

#### 1.6. Obveze studenata

Studenti su obavezni prisustvovati svim predavanjima seminarima i vježbama.

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	2,0	Aktivnost u nastavi	0,4	Seminarski rad	1,0	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,2	Referat		Praktični rad	0,4
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirani dio nastave će se ispitati tijekom dva kolokvija od kojih svaki nose 20% ocjenskih bodova (UKUPNO 40% ocjenskih bodova) i zadaće koja nosi 10% ocjenskih bodova. Završni pismeni ispit donosi 50% ocjenskih bodova. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili: • od 0 do 24,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu • više od 25% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
<a href="https://www.cgl.ucsf.edu/chimera/tutorials.html">https://www.cgl.ucsf.edu/chimera/tutorials.html</a>	online	48
<a href="https://pymol.sourceforge.net/newman/userman.pdf">https://pymol.sourceforge.net/newman/userman.pdf</a>	online	48
<a href="https://hrcak.srce.hr/file/302551">https://hrcak.srce.hr/file/302551</a>	online	48
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=HW29067qVWk">https://www.youtube.com/watch?v=HW29067qVWk</a>	online	48
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=0Lt9w-BxKFQ">https://www.youtube.com/watch?v=0Lt9w-BxKFQ</a>	online	48



<a href="https://www.rdkit.org/docs/">https://www.rdkit.org/docs/</a>	online	48
<a href="https://colab.research.google.com/drive/16pBIQePbqkz3QFV54L4NikOn1kwpuRrj">https://colab.research.google.com/drive/16pBIQePbqkz3QFV54L4NikOn1kwpuRrj</a>	online	48
<a href="https://rxdock.gitlab.io/">https://rxdock.gitlab.io/</a>	online	48
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=zqUaxbSAYHQ">https://www.youtube.com/watch?v=zqUaxbSAYHQ</a>	online	48
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=tRZGeaHPoaw">https://www.youtube.com/watch?v=tRZGeaHPoaw</a>	online	48

#### 1.10. Dopunska literatura

1. An Introduction to Medicinal Chemistry 6th Edition. Graham Patrick. Paperback: 832 pages. Publisher: Oxford University Press; 6 edition (June 20, 2017).
2. The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action 3rd Edition by Richard B. Silverman Ph.D
3. Biochemistry Eighth Edition by Jeremy M. Berg (Author), John L. Tymoczko (Author), Gregory J. Gatto Jr. (Author), Lubert Stryer (Author)
4. Molecular Modeling Basics 1st Edition by Jan H. Jensen
5. <http://downloads.wavefun.com/FAQ/AGuidetoMM.pdf>
6. <http://downloads.wavefun.com/FAQ/Spartan18Manual.pdf>
7. Lehninger Principles of Biochemistry Seventh Edition. David L. Nelson and Michael M. Cox. W. H. Freeman; Seventh edition (January 1, 2017)
8. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations 7th Edition by Thomas M. Devlin (Editor). John Wiley & Sons; 7 edition (January 19, 2010).
9. Tutorials in Chemoinformatics, Editor(s):Alexandre Varnek
10. What's Left for a Computational Chemist To Do
11. razni resursi za trening
12. Directory of computer-aided Drug Design tools

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svršishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Jasminka Giacometti	
Naziv kolegija	EBIL117 Biokatalizatori i enzimaska tehnologija	
Studijski program	Medicinska kemija	
Status kolegija	izborni	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	
	Broj sati (P+V+S)	30 (15+0+15)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je osposobiti studente za razumijevanje i primjenu biokatalizatora u industriji, medicini i farmaciji. Kolegij daje pregled primjene enzimskih procesa. Nakon odslušanog kolegija Biokatalizatori i enzimaska tehnologija te položenog ispita studenti će biti sposobni: a) procijeniti mogućnosti primjene biokatalizatora; b) povezati postojeća s novim saznanjima; c) ocijeniti ekološku prihvatljivost primjene biokatalizatora.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Procijeniti razvoj i mogućnost primjene biokatalizatora. Povezati enzimске procese na razini laboratorijske, dijagnostičke i scale-up primjene.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Izborni kolegij Biokatalizatori i enzimaska tehnologija pruža interdisciplinarni pregled primjene biokatalizatora u industriji, medicini i farmaciji s najnovijim primjerima koji će potaknuti studente prema inovativnim procesnim i dijagnostičkim rješenjima u biotehnologiji. Kolegij Biokatalizatori i enzimaska tehnologija sam za sebe, a posebno u kombinaciji s drugim kolegijima na Odjelu za biotehnologiju predstavlja sadržajnu i logičku cjelinu koja na diplomskom studiju ostvaruje dvojaku funkciju: a) omogućava izgradnju konkretnih radnih kompetencija, b) dopunjuje osnovna inženjerska znanja, b) omogućava predispoziciju za daljnje stručno i znanstveno usavršavanje u području biotehnologije,		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Studenti (studentice) su dužni redovito izvršavati obveze koje se odnose na pohađanje nastave, pravovremeno usmeno izlaganje sukladno predviđenom rasporedu i pozitivno riješen pismeni ispit.		
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,6	Seminarski rad	1,0	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,4	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Tijekom kolegija Biokatalizatori i enzimaska tehnologija student/studentica može ukupno prikupiti 100 bodova: seminarski rad i prezentacija – do 60 bodova, pismeni ispit – do 40 bodova. Student (studentica) može izostati DO 30% nastave pojedinačno iz svih oblika nastave. Ako student (studentica) izostane više od 30% bilo opravdano ili neopravdano ne može nastaviti praćenje kolegija biokatalizatori i enzimaska tehnologija, odnosno gubi mogućnost izlaska na pismeni ispit. time je ocijenjen(a) ocjenom F.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Znanstveni časopisi (CC časopisi)	online	n/a
<a href="https://www.mdpi.com/journal/micromachines">https://www.mdpi.com/journal/micromachines</a>	online	n/a

#### 1.10. Dopunska literatura

A.S. Bommarius, B.R. Riebel, Biocatalysis, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2004  
 N.S. Mosier, M.R. Ladisch, Modern Biotechnology: Connecting Innovations in Microbiology and Biochemistry to Engineering Fundamentals, John Wiley & Sons, Inc., 2009  
 A. Illanes, Enzyme Biocatalysis, Springer Verlag, 2009  
 W. Fogarthy and C.T.Kelly, Microbial Enzymes and Biotechnology, Elsevier Applied Science, London and New York, 1990.  
 Biocatalysis in Organic Media, Proceedings of an International Symposium organized under Auspices of the Working Party on Applied Biocatalysis of EFB, Wageningen, 7-10 Dezember 1986, Elsevier Science  
 W.Bains, Biotechnology from A to Z, Second Edition, Oxford, New York and Tokyo, Oxford University Press, 1998.  
 J.M.S.Cabral, D.Best, L.Boross and J.Tramper, Applied Biocatalysis, Harwood academic publishers, Switzerland, 1994.  
 Z.Gomzi, Kemijski reaktori, Hinus, Zagreb,1998.

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	EBIL131 Osnove kromatografije biomolekula	
Naziv kolegija	Doc. dr. sc. Uroš Anđelković	
Studijski program	Medicinska kemija	
Status kolegija	izborni	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (20+0+10)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Upoznati studente s principima i primjenom tekućinske kromatografije malih molekula i makromolekula biološkog podrijetla;</p> <p>Dati uvod u praktičnu primjenu analitičke i preparativne kromatografije u biotehnologiji;</p> <p>Naučiti studente kritičkom raspravljanju i zaključivanju na temelju rezultata znanstvenih istraživanja, usmenom i pismenom izlaganju te diskusiji određene znanstvene problematike.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Klasificirati metode kromatografije biomolekula.</p> <p>Odabrati i primijeniti kromatografske metode u analizi bioloških molekula.</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Izborni kolegij Osnove kromatografije biomolekula daje pregled primjene tekućinske kromatografije bioloških makromolekula u području biomedicinskih znanosti. Težište predmeta je jednako na obadva područja kromatografije – analitičkom i preparativnom. Kolegij se sastoji od predavanja i seminara. Na predavanjima će se dati studentima uvod u problematiku koja će se obrađivati na seminarima. Svaki student će pronaći i informirati ostale u grupi o kromatografiji bioloških makromolekula, prije svega proteina, nukleinskih kiselina i polisaharida, ali i nanočestica (nanoparticles) koje su sastavljene od ovih komponenti, te primjeni ove analitičke i preparativne metode razdjeljivanja (separacije) po prethodno zadanim temama koje utvrđuje voditelj kolegija.</p>		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
<p>Studenti su dužni redovito izvršavati obveze koje se odnose na pohađanje nastave, pripreme seminarskog rada u pisanom i usmenom obliku po zadanoj temi te aktivno sudjelovati na nastavi. Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje te priprema seminarskog rada čine 50 % maksimalnih bodova. Dodatnih 50% maksimalnih bodova ostvaruje se pismenim ispitom. Student može izostati</p>		

najviše do 30% ukupne nastave. Ukoliko student ne pripremi seminarski rad u pismenom i usmenom obliku, smatra se da nije izvršio zadane obveze, te ne može nastaviti praćenje kolegija, odnosno ocijenjen je ocjenom F.

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,3	Seminarski rad	0,7	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,7	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,3	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili:

- od 0 do 24,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu
- više od 25% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

#### 1.10. Dopunska literatura

U. Andjelković, J. Giacometti, Dj. Josić. Protein and Peptide Separations. In book: Liquid Chromatography: Applications. Edited by S. Fanali, P.R. Haddad, C. Poole, M.L. Riekkola. Elsevier (2017) ISBN 9780128053928 | DOI: 10.1016/B978-0-12-805392-8.00005-0

P. Gagnon. Purification of monoclonal antibodies by mixed-mode chromatography. In book: Process Scale Purification of Antibodies, Second Edition. Edited by U. Gottschalk. John Wiley & Sons, Inc. (2017) Print ISBN:9781119126911 |Online ISBN:9781119126942 |DOI:10.1002/9781119126942

P. Gagnon. Purification of Nucleic Acids: A handbook for purification of plasmid DNA and mRNA for gene therapy and vaccines. BIA Separations (2020) ISBN 978-961-95042-2-2 (pdf)

Literatura će biti dostavljena studentima pred početak nastave.

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Uroš Anđelković	
Naziv kolegija	<b>EBIL136 „Omics“ metode u biotehnologiji</b>	
Studijski program	Medicinska kemija	
Status kolegija	Izborni	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 sati (22P + 0V+ 8S)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je upoznavanje sa primjenom različitih visokoprotočnih tehnika u analizi bioloških molekula neophodnih u traganju za odgovorom na zadato biološko pitanje i primjeni u medicini i biotehnologiji.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Kategorizirati visokoprotodne metode za karakterizaciju bioloških sistema. Dizajnirati metode i razumijeti korake neophodne za dizajn OMICS eksperimenata.		
1.4. Sadržaj kolegija		
U postgenomskoj eri napredak u bioznanostima temeljen je na novim tehnologijama. Velika kompleksnost bioloških sistema zahtjeva sveobuhvatni pristup. Biološke informacije sadržane u pojedinačnim biološkim molekulama (nukleinske kiseline, proteini, peptidi, lipidi, glikani i drugi metaboliti) neophodne su za razumijevanje bioloških sistema. Uslijed različitih biokemijskih svojstava bioloških molekula tehnologije njihove analize su različite. Velika heterogenost zahtjeva visokoprotodne metode kako bi bila sagledana u održivom roku. Prikupljanje i validacija podataka osnova su uspješne primjene OMICS tehnologija u istraživanjima, medicini, biotehnologiji. Integracija bioloških podataka dobivenih različitim tahnikama i različitim eksperimentima neophodna je da bismo dobili detaljniji uvid u funkcioniranje stanice i bolje razumjeli molekularne osnove bolesti.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Esej do 10 strana (veličina slova 11, prored 1; slike i reference ne računati u broj strana) na temu primene OMICS u hipotetičkoj studiji.		
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,3	Usmeni ispit	0,5	Esej	0,7	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

70% ocene čini esej (kontinuirana nastava) i 30% ocene čini odbrana eseja (završni ispit).

1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Odabrana literatura biti će dostavljena svakog dana	online	n/a

1.10. Dopunska literatura

1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrshodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Rozi Andretić Waldowski	
Naziv kolegija	<b>EBIL140 Genetika ponašanja</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	Izborni	
Godina	<b>1., 2.</b>	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	20+0+10
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>U ovom kolegiju studenti će učiti o kompleksnom utjecaju gena na ljudsko ponašanje, te interakciji između genetskog ustroja i okoline na ekspresiju ljudskih osobina.</p> <p>Tijekom uvodnih predavanja predstaviti će se materijal s namjerom da se sve studente dovede do istog nivoa predznanja o osnovnim konceptima u genetici, kao što su: nasljeđivanje, jednostavne i složene karakteristike (traits) i genetski materijal.</p> <p>Prvi dio kolegija biti će usredotočen na metodologiju bihevioralne genertike te vrste pristupa kod istraživanja na ljudima i životinjama. U drugom dijelu obraditi će se neke ljudske osobine koje su česti predmet genetskih istraživanja, kao što je generalna kognitivna sposobnost i razne psihopatologije.</p> <p>Predavanja će biti u kombinaciji sa studentskim prezentacijama recentnih znanstvenih radova koji na najbolji način prezentiraju metodologije koje se koriste u genetskim istraživanjima i koji su znatno pridonijeli razumijevanju određenih osobina.</p> <p>Naglasak ovog kolegija biti će na istraživanjima kod ljudi, sa kratkim osvrtom na relevantna istraživanja vinskih mušica. Ovisno o broju polaznika organizirati će se laboratorijske vježbe demonstrativnog karaktera u laboratoriju za genetiku ponašanja.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Analizirati složenu ulogu koju genetski sastav i okoliš imaju na izražavanje ljudskog ponašanja</p> <p>Izdvojiti središnje pojmove u genetici</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nasljeđivanje <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA (genetska ekspresija, mutacije, polimorfizmi, kromosomi)</li> <li>• Mendelova načela nasljeđivanja</li> <li>• Ostali oblici nasljeđivanja (geni na X kromosomu, promijene kromosoma, ekspanzija tripleta, genomski imprinting, složene osobine, nasljeđivanje složenih genetskih karakteristika)</li> </ul> </li> <li>2. Istraživanje genetike ponašanja <ul style="list-style-type: none"> <li>• Istraživanja na životinjama, studije usvajanja, studije blizanaca</li> </ul> </li> <li>3. Identificiranje gena</li> </ol>		



- Ponašanje kod životinja (mutacije, QTL)
- Ponašanje kod ljudi (povezanost, asocijacije)
- 4. Geni ponašanje, okolina
  - Traskriptom
  - Proteom
  - Interakcija geni-okolina
- 5. Generalne kognitivne sposobnosti
  - Istraživanja na životinjama i ljudima
  - Genetski i okolinski utjecaji, selektivno križanje
- 6. Kognitivni poremećaji
  - Poremećaji jednog gena (fenilketonurija, fragilni X sindrom, Rett sindrom, neurofibromatoza)
  - Kromosomske anomalije (Down sindrom)
- 7. Psihopatologija
  - Šizofrenija
  - Autizam
  - Poremećaj pažnje
- 8. Zdravstvena psihologija
  - Ovisnosti
  - Pretilost

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____

#### 1.6. Obveze studenata

Studenti nisu obavezni prisustvovati nastavi, no kako će nastava biti interaktivna, neprisustvovanje nastavi podrazumijeva gubitak bodova koji se daju za aktivnost. Od studenata se očekuje interes i zalaganje. Naglasak kolegija neće biti na memoriranju činjenica, već sposobnošću baratanja činjenicama kako bi se formiralo vlastito mišljenje i kako bi ga studenti bili ga u stanju jasno prezentirati.

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,3	Seminarski rad	0,3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,9	Usmeni ispit		Esej	0,2	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,3	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana se provjera znanja bazira se na ispunjavanju obaveza zadanih na nastavi, pripremi za predavanja i pisanju domaćih zadaća. Završni ispit biti će pismenog oblika i uglavnom NEĆE sadržavati pitanja s višestrukim izborom.

1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.10. Dopunska literatura

An Introduction to Behavior Genetics: T.J. Bazzett, Sinauer Associates 2008.. 1st Ed. Human Genetics: Concepts and Applications, R. Lewis, McGraw-Hill, 2008. 8th Ed.

Izvorni znanstveni i revijalni članci

1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojačano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE							
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja						
Naziv kolegija	<b>EBIL146 Biologija matičnih stanica</b>						
Studijski program	<b>Biotehnologija u medicini</b>						
Status kolegija	Izborni						
Godina	<b>1. , 2.</b>						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi		3				
	Broj sati (P+V+S)		30 (20+0+10)				
OPIS KOLEGIJA							
1.1. Ciljevi kolegija							
Ovaj kolegij upoznat će studente sa bazičnom biologijom matičnih stanica i njihovim kapacitetom diferencijacije u druge specijalizirane stanice. Poseban naglasak kolegija bit će na hematopoetskom sustavu, kao pioniru u terapijskoj medicini matičnim stanicama.							
1.2. Uvjeti za upis kolegija							
Nema							
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij							
Kategorizirati matične stanice Primijeniti osnovna znanja iz biologije matičnih stanica							
1.4. Sadržaj kolegija							
Kolegij će obuhvaćati slijedeće teme: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embrijske matične stanice</li> <li>- Odrasle matične stanice</li> <li>- Inducirane pluripotentne stanice</li> <li>- Hematopoeza</li> <li>- Modeli istraživanja hematopoetskih matičnih stanica</li> <li>- Terapija matičnim stanicama</li> </ul>							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci				
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice		<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža				
	<input type="checkbox"/> vježbe		<input type="checkbox"/> laboratorij				
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu		<input type="checkbox"/> mentorski rad				
	<input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> ostalo _____				
1.6. Obveze studenata							
Pohadjanje nastave, sudjelovanje u seminarima, test, završni ispit.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohadjanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,2	Seminarski rad	0,3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	

Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjenjuje se zalaganje studenta kroz radne zadatke, sudjelovanje u raspravi na predavanjima i seminarskoj nastavi. Sudjelovanje na vježbama, pismeni izvještaj. Kontinuirana provjera znanja provodi se kroz 3 kratka radna zadatka koji se polažu pismeno. Završni ispit polaže se pismeno, a sadrži 20 pitanja koja se pojedinačno boduju sa po 2 boda.							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
1.10. Dopunska literatura							
Essentials of Stem Cell Biology, R.Lanza,Academic Press 2009 Stem Book <a href="http://www.stembook.org">www.stembook.org</a> 2. NIH <a href="http://stemcells.nih.nih.gov/info/basics/basics1.asp">http://stemcells.nih.nih.gov/info/basics/basics1.asp</a>							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Ivana Munitić	
Naziv kolegija	<b>EBIL147 Imunoterapija</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	Izborni	
Godina	<b>1. , 2.</b>	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (13+8+9)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Kolegij "Imunoterapija" omogućuje studentima upoznavanje s primjenama imunoterapije u prevenciji i liječenju onih bolesti čijoj patogenezi pridonose prejaka ili preslaba aktivacija imunološkog sustava. Studenti će steći znanje o prihvaćenim terapijama, kao i s izazovima i eksperimentalnim principima liječenja bolesti za koje još ne postoji adekvatna imunoterapija. Poseban osvrt bit će na razumijevanju molekularnih mehanizama djelovanja stanica i bjelančevina imunološkog sustava koji su nužni za osmišljavanje ciljanih i specifičnih mehanizama imunoterapije.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Identificirati osnovne načine primjene imunoterapije Komentirati značaj imunoterapije u razvoju, prevenciji i liječenju bolesti		
1.4. Sadržaj kolegija		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Povijesni pregled imunoterapije: od vakcinacije kravljim boginjama, preko Cooleyevih toksina, do personalizirane terapije raka putem imunostimulacije ili ciljane citotoksičnosti; Pregled kolegija</li> <li>Principi djelovanja imunog sustava (kratki repetitorij): imunitet, imuni odgovor, imune stanice i organi u kojima se one nalaze, regulacija aktivnosti imunološkog sustava (imunostimulacija i imunosupresija)</li> <li>Podjela imunoterapija: Imunoterapija protutijelima/Dizajn rekombinantnih protutijela; Imunomodulacija; Stanična imunoterapija</li> <li>Imunoterapija tumora: Ciljevi i izazovi imunoterapije tumora; Pasivna i aktivna imunoterapija; Eksperimentalne metode imunoterapije tumora</li> <li>Cijepljenje (vakcinacija): Princip cijepljenja, uspješnost i dugoročnost; Dizajn i proizvodnja vakcina</li> <li>Imunoterapija u transplantacijskoj medicini: Repetitorij principa tkivne kompatibilnosti; Transplantacija organa, koštane srzi ili matičnih stanica; Imunosupresija prilikom transplantacije</li> <li>Terapija imunodefijencija: Farmakološka i genska terapija, humoralna imunoterapija, te transplantacija koštane srzi ili hematopoetskih stanica matica</li> <li>Terapija autoimunih i autoupalnih bolesti</li> <li>Imunoterapija alergija i ostalih atopijskih bolesti: Definicija i podjela alergija i ostalih preosjetljivosti; Pristup liječenju preosjetljivosti; Hiposenzibilizacije i desenzibilizacije</li> </ol>		

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____			
1.6. Obveze studenata							
Studenti su dužni redovito pohađati nastavu, odraditi laboratorijske vježbe, pripremiti seminare i prezentacije te proći kontinuiranu provjeru znanja i završni ispit.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,4	Seminarski rad	0,2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,7	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	Referat		Praktični rad	0,2
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
novo-objavljeni znanstveni radovi		online		n/a			
1.10. Dopunska literatura							
Odabrana poglavlja iz knjige: Nancy Misri Khardori and Romesh Khardori: Immunotherapy in Clinical Medicine, Saunders, USA, 2012.							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							

OPĆE INFORMACIJE										
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Radan Spaventi									
Naziv kolegija	<b>EBIL148 Znanost i poduzetništvo</b>									
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>									
Status kolegija	izborni									
Godina	<b>1. , 2.</b>									
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3								
	Broj sati (P+V+S)	30 (20+0+10)								
OPIS KOLEGIJA										
1.1. Ciljevi kolegija										
Cilj kolegija "Znanost i poduzetništvo" (engl. "Science andBusiness") je studentima približiti svijet poduzetništva, odnosno omogućiti pogled na sadržaj njihovog budućeg znanstvenog rada iz perspektive drugačije od akademske. Poseban naglasak biti će stavljen na industriju koja se zasniva na biomedicinskim otkrićima.										
1.2. Uvjeti za upis kolegija										
nema										
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij										
Komentirati uloge znanstvenog rada u poslovnom i industrijskom okruženju. Kreirati strategije znanstvenih istraživanja u industrijskom i tržišnom okruženju.										
1.4. Sadržaj kolegija										
Tijekom kolegija bit će obrađene teme poput kreiranje strategije, definiranje proizvoda, razumijevanje tržišta i osnovnih principa marketinga, poduzetništvo i principi investiranja, timski rad i leadership, kreiranje i evolucija kompanija, odnosi između akademije i industrije, pravni odnosi i intelektualno vlasništvo, itd. Pored upoznavanja sa osnovnim definicijama i teorijom bit će obrađeni mnogi primjeri iz stvarnog života.										
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata										
Studenti trebaju prisustvovati nastavi i biti aktivni na radionicama. Bit će potrebno uložiti značajnu količinu vremena u proučavanju dostupnih izvora informaciju, sažimanju i kritičkoj analizi pronađenih podataka. Po završetku nastave piše se završni ispit.										
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)										
Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	0,3	Eksperimentalni rad				
Pismeni ispit	0,7	Usmeni ispit		Esej	0,2	Istraživanje				

Projekt	0,3	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Pohađanje nastave, aktivnosti u nastavi, seminarski rad, pismeni ispit, projekt, referat. Svi aspekti bit će zastupljeni u konačnoj ocjeni. Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 50% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 50%.							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
pristup publiciranim znanstvenim člancima kroz dostupan sustav na Sveučilištu u Rijeci		online		n/a			
1.10. Dopunska literatura							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							



OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Marina Četković Cvrlje	
Naziv kolegija	<b>EBIL154 Ljetna škola: Patofiziologija aktualnih javnozdravstvenih problema i bolesti</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	Izborni	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	6
	Broj sati (P+V+S)	63 (29+14+20)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Naši studenti će učiti kako prezentirati sebe i svoje sposobnosti poslodavcu, pisati rad na engleskom, konzultirati relevantnu medicinsku literaturu, timski rad u analizi rezultata istraživanja kojeg su proveli, učestvovati u diskusijama o pet ključnih javnozdravstvenih problema i bolesti, te analizirati kulturološke, etičke i ekonomske razlike u pristupu tim bolestima u američkom i hrvatskom društvu.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Izdvojiti ključne procese i probleme javnog zdravstva. Integrirati stečena znanja u cilju interdisciplinarne analize složenih javnozdravstvenih Patologije. Izgraditi vještinu komuniciranja i znanstvenog pisanja u javnom zdravstvu. Kritički prosuđivati specifične javnozdravstvene probleme bazirano na znanstvenim činjenicama.</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>U organizaciji Škole i gostovanja studenata i kolega sa St.Claude State University of Minnesota, US, želja nam je prenijeti našim studentima i nastavnicima iskustva o provođenju nastave u SAD. Radi se o „capestone course“ predmetu. To je kolegij gdje student treba pokazati sve stečeno znanje pišući i prezentirajući rad, uključujući se u istraživački projekt ili odrađivanja stručne prakse. U kolegiju učestvuje 14 američkih studenata i 14 studenata Fakulteta kojima je to izborni kolegij. Nastava je cjelodnevna, predviđeno je najmanje 80 kontakt sati, te rad u grupama od 4 studenta gdje se analiziraju predavanja i zadane teme.</p>		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
<p>Studenti skupljaju bodove na svakom zadatku i domaćoj zadaći, timskoj prezentaciju i učestvovanju u debatama.</p>		
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		

Pohađanje nastave	2,7	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	1,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,6	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,4	Referat	0,3	Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili: od 0 do 34,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu, tj. više od 35% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Online materijali		

#### 1.10. Dopunska literatura

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Duje Vukas	
Naziv kolegija	<b>EBIL156 Kliničko istraživanje u praksi</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	Izborni	
Godina	<b>1., 2.</b>	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (18+6+6)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je upoznati studente sa provođenjem kliničkog istraživanja tijekom razvoja specifičnog implantata u kirurgiji kralješnice.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Razlikovati vrste kliničkih istraživanja lijekova. Komentirati rezultate kliničkih istraživanja lijekova.		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Nakon uvida u osnove anatomije, fiziologije, patofiziologije i biomehanike kralješnice predstaviti će se specifičnosti patoloških stanja kralješnice koji se liječe kirurški. Osnovni cilj kolegija je upoznavanje polaznika sa specifičnostima vođenja kliničkog istraživanja. Radi se o fazi kada se nakon opsežnih laboratorijskih testiranja te kadaveričnih iskustavate prvih kliničkih iskustava prelazi na implementaciju implantata na bolesnike. Faza zahtijeva opsežnu dokumentaciju, registraciju pri Ministarstvu zdravstva te odobrenje etičkih komisija. Također je detaljno determiniran i pristup bolesniku koji je specifičan te zahtijeva opsežno upoznavanje bolesnika o svim detaljima i specifičnostima istraživanja te je ključno dobivanje njegovog pristanka. Polaznici će se također upoznati i sa načinom praćenja bolesnika tijekom godina nakon operacijskog zahvata te pohrane dokumenata i kontrolnih mehanizama tijekom istraživanja. Posebna pažnja biti će usmjerena na odnos istraživača sa proizvođačem navedenog patenta, jer se tu otvaraju brojna etička pitanja u kojima treba zadržati potpunu autonomiju kod donošenja odluka. Istovremeno sinergija istraživača i inženjera prateće industrije je neizostavna i osovina je kvalitetnog istraživanja. Polaznici će se također tijekom vježbi upoznati sa specifičnostima rada na Kirurškom odjelu SB Medicate obrade bolesnika sa benignim lezijama kralješnice. Polaznici će također biti upoznati sa radnim procesom u operacijskoj sali za vrijeme kirurškog zahvata. Tijekom seminara obraditi će se odabrani znanstveni radovi koji prikazuju koliko su važna i česta tema kliničkih dvojbi u kirurgiji kralješnice primjena novih implantata. Danas nije moguće zamisliti modernu kirurgiju kralješnice bez upotrebe modernih implantata i materijala. Veliki je izazov sačuvati autonomiju kod objave rezultata u istraživanjima koji su velikim dijelom vođeni od straneproizvođača određenog implantata (patenta).</p>		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij

		<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____			
1.6. Obveze studenata							
Pohađanje nastave, pismeni ispit.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,7	Seminarski rad	0,2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,9	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	0,2
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%.							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Materijali s predavanja sa popratnom literaturom		n/a					
1.10. Dopunska literatura							
1.Friedman LM, Furberg CD, DeMets DL, Fundamentals of Clinical Trials, Springer 2010.							
2.Paladino J: Kompendij neurokirurgije, Medicinska biblioteka, Naklada Ljevak 2004.							
3.Adams M, Bogduk N, Burton K, Dolan P: The Biomechanics of Back Pain, Elsevier 2006.							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svršishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Zlatko Kolić	
Naziv kolegija	<b>EBIL160 Implantacijski materijali u kirurgiji središnjeg živčanog sustava</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	Izborni	
Godina	<b>1. , 2.</b>	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (18+6+6)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Cilj kolegija je upoznati studente s tehnološkim mogućnostima liječenja različitih bolesti središnjeg živčanog sustava, implantacijom sustava građenih od različitih biokompatibilnih materijala. Moderna neurokirurgija je nezamisliva bez podrške tehničke industrije, počevši od neinvazivne dijagnostike neuroloških oboljenja, samog izvođenja operacijskih zahvata, pa do trajne implementacije različitih sustava koji poboljšavaju neurokirurški rad i kvalitetu života bolesnika.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Izdvojiti laboratorijska istraživanja potrebna za razvoj implantata i njihovu kliničku primjenu. Kategorizirati upotrebu i pravilnu primjenu implantata.		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Kroz kolegij studenti će se upoznati s osnovama anatomije, fiziologije i patofiziologije središnjeg živčanog sustava. Osnovni cilj kolegija je upoznati studentes bolestima koje se liječe ugradnjom različitih implantacijskih materijala, od najjednostavnijih -drenažnih sustava, pa do duboke mozgovne elektrostimulacije. Jedan od ciljeva kolegija je studentima prikazati povjesni presjek razvoja implantacijskih materijala, te im tako približiti nastanak ideje koja je krenula od potrebe za rješavanjem određenog kliničkog problema, pa do njene današnje realizacije u najsofisticiranijim tehnološkim laboratorijima. U tom povjesnom presjeku najznačajniji period u razvoju neuroznanosti i pratećih implantata su posljednja dva desetljeća, okarakterizirana informatičkom i nanotehnologijom koje su implantate dovele gotovo do savršenstva. Kroz ovaj kolegij studenti bi trebali sagledavati sadašnjost i blisku budućnost kao najproduktivnije periode u razvoju medicinskih implantata, te mogućnost njihovog aktivnog sudjelovanja u kreiranju istih. Studenti će se upoznati s određenim etičkim pitanjima i legislativom koja prati nastanak implantata od ideje do mogućnosti njegove implantacije kao patenta u bolesnika. Nakon implantacije u određenom postotku se javljaju medicinske komplikacije koje su posljedica samih implantata, zbog čega je bitno da postoji pravno reguliran odnos između proizvođača implantata i njegovih korisnika. Tijekom vježbi studenti će se upoznati sa specifičnostima rada na Klinici za neurokirurgiju i operacijskom bloku, te vidjeti implementaciju barem jednog od implantata središnjeg živčanog sustava. Tijekom seminara obraditi će se znanstveni radovi na temu novih implantata središnjeg živčanog sustava. Kroz aktivnu</p>		

raspravu tijekom seminara pokušati što više studentima približiti važnost implantologije u bolestima središnjeg živčanog sustava. Definitivno danas nije moguće zamisliti moderno liječenje bolesnika s različitim bolestima središnjeg živčanog sustava bez upotrebe različitih implantata i biomaterijala.

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____

#### 1.6. Obveze studenata

Pohađanje nastave, pismeni ispit.

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,7	Seminarski rad	0,2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,9	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	0,2
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

#### 1.10. Dopunska literatura

Sajko T, Rotim K: Neurokirurgija, Zdravstveno veleučilište Zagreb, 2010.g.

Bašić Kes V, Demarin V: Moždani udar, Medicinska naklada Zagreb, 2014.g.

Paladino J: Kompendij neurokirurgije, Medicinska biblioteka, Naklada Ljevak 2004.g

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svršishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE							
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Ivana Munitić						
Naziv kolegija	<b>EBIL164 Neuroimunologija</b>						
Studijski program	Biotehnologija u medicini						
Status kolegija	Izborni						
Godina	1., 2.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi		3				
	Broj sati (P+V+S)		30 (16+0+14)				
OPIS KOLEGIJA							
1.1. Ciljevi kolegija							
Kolegij "Neuroimunologija" omogućuje studentima upoznavanje s važnošću interakcije imunskog i živčanog sustava. Od studenata se očekuje da će tijekom kolegija steći sposobnost kritičkog, kreativnog i praktičnog načina razmišljanja o problemu imunodzora mozga.							
1.2. Uvjeti za upis kolegija							
nema							
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij							
Komentirati fiziološke i patofiziološke neuroimunološke procese. Integrirati stečena znanja imunologije i neuroimunologije u cilju dizajniranja novih terapijskih pristupa.							
1.4. Sadržaj kolegija							
Studenti će na nadograditi znanje o funkcijimozga i centralnog živčanog sustavate imunskog sustavastečenog u tijeku kolegija "Fiziologija i patofiziologija", da bi uvidjeli značaj utjecaja imunskog sustava na mozak, te mozga na imunski sustavPoseban fokus će biti i na analizi narušenja imunonadzora tijekom bolesti te na potencijalnimterapijski pristupima liječenja neurodegenerativnih i/ili neuroinflamatornih bolesti. Pritom će studenti steći znanje o prihvaćenim, ali jako ograničenimterapijama, kao i s izazovima i eksperimentalnim principima liječenja. Poseban osvrt bit će na razumijevanju molekularnih i staničnih mehanizama interakcije imunskog živčanog sustava koji su nužni za osmišljavanje ciljanih i specifičnih mehanizama imunoterapije.							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____				
1.6. Obveze studenata							
Studenti su dužni redovito pohađati nastavu, odraditi laboratorijske vježbe i proći kontinuiranu provjeru znanja.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	0,4	Eksperimentalni rad	

Pismeni ispit	0,6	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,4	Referat		Praktični rad	0,1
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Tijekom kolegija Imunoterapija polaznici mogu pojedinačno prikupiti najviše 100 bodova prema tablici 1. Redovito pohađanje nastave, u ukupnoj ocjeni kolegija, studentima doprinosi s najviše 5 bodova. Student može opravdano izostati sa 30% sati predavanja isključivo zbog zdravstvenih razloga, što opravdava liječničkom ispričnicom. Nema mogućnosti nadoknade izostanka s nastave, vježbi i predavanja.

Ako student opravdano ili neopravdano izostane s više od 30% nastave, ne može nastaviti praćenje kolegija, odnosno gubi mogućnost izlaska na završni ispit.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Vanja Bašić Kez i suradnici: Neuroimunologija, Medicinska naklada Zagreb, 2015; Poglavlja: 1, 2, 3. Neuroplastičnost i neuroimunologija; Bazična imunologija središnjeg živčanog sustava; Mozak kao imunoprivilegirani organ.	1	n/a
A.C. Guyton, J.E. Hall: Medicinska fiziologija (dvanaesto izdanje), Medicinska naklada Zagreb, 2012 poglavlja; Poglavlje 45: Organizacija živčanog sustava: osnovne funkcije sinapsa, neurotransmitori	10	n/a

#### 1.10. Dopunska literatura

Kenneth Murphy: Janeway's Immunobiology, Garland Science, USA, 2011; Poglavlje 1: Basic concepts in immunology

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.



OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Nicholas Bradshaw	
Naziv kolegija	<b>EBIL168 Biology of Mental Illness</b>	
Studijski program	Medicinska kemija	
Status kolegija	Izborni	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (9+0+21)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Glavne duševne bolesti su stanja koja predstavljaju jedan od najznačajnijih uzroka invaliditeta na globalnoj razini i u Hrvatskoj. Unatoč golemim osobnim i ekonomskim učincima tih bolesti, napredak u otkrivanju njihove temeljne biologije bio je spor i tek se sada doista počinje shvaćati. Kroz ovaj predmet studenti će razviti razumijevanje razornih i rasprostranjenih uvjeta, ali i steći šire razumijevanje eksperimentalnih metoda kojima istraživači mogu istražiti i na kraju shvatiti komplicirane biološke uvjete.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Izdvojiti i kategorizirati mentalne bolesti, patofiziologiju, dijagnostiku i liječenje. Kategorizirati predkliničke i kliničke metode istraživanja mentalnih bolesti.		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Na ovom predmetu studenti će biti podučavani o biološkim aspektima glavnih duševnih bolesti, s posebnim naglaskom na shizofreniju, bipolarni poremećaj i veliki depresivni poremećaj. Predavanja će pružiti pregled etiologije i simptoma ovih stanja (predavanja 1), prije fokusiranja na terapijske mogućnosti dostupne za liječenje (predavanja 2 i 3), biološke uzroke stanja na osobnoj i staničnoj razini (predavanja 4. do 6) i kako se ta stanja mogu proučavati u kliničkim i laboratorijskim situacijama (predavanja 7 do 9). Ovo će biti dopunjeno praktičnim iskustvom modela sustava za mentalne bolesti: korištenje voćne mušice <i>Drosophila</i> za proučavanje ovisnosti o drogama. Konačno, studenti će kroz niz organiziranih rasprava istražiti sociološke i etičke komplikacije vezane uz istraživanje i liječenje tih stanja.</p>		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Obavezno pohađanje nastave, seminarskog rada, ispit.		
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,8	Seminarski rad	0,3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,4	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje kontinuiranog dijela nastave (50%)

Studenti će tijekom nastave dobiti bodove u sljedećim područjima:

Pisani rad (15%): – esej (zamjenjuje planirani kolokvij/test)

Seminarski rad (25%) – studenti će biti ocjenjivani na temelju doprinosa debatama (S3, S4 i S5).

To će uključivati sadržaj njihovih prezentacija (10%), izvođenje prezentacija (5%) i njihovo sudjelovanje u postavljanju (5%) i odgovaranju na pitanja (5%) tijekom faze rasprave.

Praktični rad (10%) – Studenti će biti ocjenjivani na temelju svojih rezultata i razumijevanja pokazanog tijekom

praktične nastave.

Završni ispit (50%)

Završni ispit sastojat će se od pitanja s kratkim odgovorima i pitanja s višestrukim izborom iz cijelog predmeta.

Pravo pristupa završnom ispitu temeljit će se na rezultatima postignutim tijekom tečaja (od maksimalno 50%):

- Studenti koji postignu između 0 i 24,9% neće moći pristupiti završnom ispitu
- Studenti koji postignu između 25% i 50% bit će dopušteno pristupiti završnom ispitu

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Transkripti prezentacija nakon predavanja	n/a	n/a

#### 1.10. Dopunska literatura

Nema

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svršishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Karlo Wittine	
Naziv kolegija	<b>EBIL171 Kemija aroma u hrani</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	Izborni	
Godina	<b>1. , 2.</b>	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (18+12+0)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj je ovoga kolegija upoznati studente sa kemijskim strukturama i mehanizmima kojima pojedini spojevi izazivaju okusno-mirisne osjete i načinima izolacije takvih spojeva. Također, želimo upoznati studente sa teoretskim ali i praktičnim principima prepoznavanja, ocjenjivanja arome u vinu, medu i maslinovom ulju, te metodama i načinima vrednovanja aroma pojedinih namirnica koje u nama izazivaju ugodne ili neugodne doživljaje.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Kategorizirati i opisati molekulski, fiziološki i biokemijski mehanizam kojim pojedine molekule izazivaju osjet mirisa i okusa. Odabrati i komentirati optimalnu metodu izolacije i analize aroma.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Predavanja: Kratki povijesni pregled razvoja kemije aroma. Osvrt na pravnu regulativu. Osnovne percepcije aroma: osjet mirisa, osjet okusa, molekule sa osjetnim učinkom, okusno aktivne molekule. Aromatične tvari prema kemijskoj strukturi i odabrani biološki mehanizmi djelovanja i nastanka prirodnih aroma. Metode izolacija aroma: ekstrakcija otapalom, destilacijske metode, tehnike izolacije vršnih para, termička desorpcija, sorpcijske tehnike. Odabrani primjeri aroma: arome vina, arome meda, arome maslinovog ulja. Upoznavanje s metodama senzorskih analizavina i meda. Vježbe: Temeljne tehnike senzornog ocjenjivanja, prepoznavanje mirisa. Vježbanje rastućih i opadajućih pragova okusa; temeljni okusi. Senzorna svojstva vina i meda.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,7	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,9	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	0,4
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Provjera znanja iz kolegija provodit će se putem završnog pisanog i usmenog ispita. Usmeni ispit će se također sastojati od praktičnog dijela u kojem će se trebati prepoznati neke od temeljnih prirodnih aroma (ugodne i/ili neugodne) te samostalno senzorno opisati pojedine arome i karakteristike vina i/ili meda. Konačna ocjena je zbroj: a) uspješno završene vježbe donose 20 bodova. b) pisani ispit donosi 50 bodova. c) usmeni ispit donosi 30 bodova. Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 50% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 50%.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

#### 1.10. Dopunska literatura

D. J. Rowe, Chemistry and Technology of Flavour and Fragrances, Blackwell Publishing Ltd., UK, Oxford, 2005.

V. Lanzotti and O. Tagliamonte-Scafati, Flavour and Fragrance Chemistry, Kluwer Academic Publishers 2000.

R.G. Berger (Ed.) Flavours and Fragrances-Chemistry, Bioprocessing and Sustainability, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007.

K. A. D. Swift, Advances in Flavours and Fragrances: From the Sensation to the Synthesis, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2002.

Ronald S. Jackson: Wine tasting: A professional handbook, Academic Press Inc., 2017.

E. Monteleone, S. Langstaff: Olive oil sensory science, Wiley Blackwell, 2014

C. M. Marchese, K. Flottum: The honey connoisseur, (ch.5 and ch.6, B. D. & Leventhal), 2013.

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svršishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE										
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Petra Karanikić									
Naziv kolegija	<b>EBIL173 Metodologija projektnog upravljanja</b>									
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>									
Status kolegija	Izborni									
Godina	<b>1. , 2.</b>									
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3								
	Broj sati (P+V+S)	30 (25+5+0)								
OPIS KOLEGIJA										
1.1. Ciljevi kolegija										
Cilj kolegija je usvajanje osnovnih znanja i osposobljavanje studenata za razumijevanje širokog spektra mogućnosti primjene projektnog upravljanja kako u istraživačkim aktivnostima tako i u praksi.										
1.2. Uvjeti za upis kolegija										
nema										
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij										
Komentirati metodologiju pripreme i izrade projektnog prijedloga. Kreirati projektni prijedlog koristeći naučenu metodologiju.										
1.4. Sadržaj kolegija										
Na kolegiju se obrađuje metodologija projektnog upravljanja. Izučavaju se najvažniji pojmovi i sastavni dijelovi pripreme, izrade projektnog prijedloga kao i načini provedbe projektnih aktivnosti i upravljanja cjelokupnim projektom. Obradit će se važnost i načini primjene metodologije projektnog upravljanja kako u pripremi i provedbi znanstveno-istraživačkih tako i stručnih projekata.										
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata										
Obavezno je pohađanje nastave, prisustvovanje predavanjima i vježbama kojima se očekuje i aktivno sudjelovanje studenata. Nakon završetka predavanja i odrađenih vježbi sledi prezentacija studenata. Studenti će tijekom vježbi biti podijeljeni u grupe te će imati zadatak pripremiti projektni prijedlog prema detaljnim uputama koje će dobiti na početku predavanja. Svaki student obavezan je sudjelovati na vježbama te kao dio grupe sudjelovati u pripremi i prezentaciji projektnog prijedloga.										
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)										
Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad				
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje				

Projekt	0,5	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjena iz predmeta obuhvaća izradu i prezentaciju projektnog prijedloga izrađenog tijekom vježbite završnog ispita. Ukupan postotak uspješnosti studenta tijekom nastave čini 70%, a završni ispit 30% ocjene							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Materijali dostavljeni studentima tijekom predavanja							
1.10. Dopunska literatura							
Omazić, A. M.; Baljkas, S. : Projektni menadžment, Zagreb: Sinergija, 2005 Znanstvene i stručne publikacije dostupne preko Sveučilišnog pristupa Internetu							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Gordana Apić	
Naziv kolegija	<b>EBIL175 Osnove bioinformatike</b>	
Studijski program	Medicinska kemija	
Status kolegija	Izborni	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (10P + 20S)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Glavni cilj kolegija je upoznati studente s osnovama pretraživanja javno dostupnih baza podataka (mogućnostima koje takve baze pružaju), osnovnim oblicima datoteka te osnovama bioinformatičkih analiza i programiranja (Python, rad u Linuxu). Moderna znanost često se temelji na pokusima koji generiraju iznimno velike količine podataka koje je potrebno analizirati bioinformatičkim alatima (npr. transkriptom, R, itd.), a studenti će dobiti uvid u neke od tih alata.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Usporediti pretraživanja različitih baza podataka. Organizirati i osmisliti bioinformatičke analize korištenjem programiranja u Pythonu.</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Predavanja: Osnove bioinformatike, Osnove statistike i primjena statistike u bioinformatici. Baze i vrste podataka (pr. UniProt, Reactome, Gene Ontology i sl.). Pretraživanje bazi podataka (pr. data baze o proteinskim obilježjima i funkcijama, database za pregled mutacija, database RNA-seq podataka i sl.) Bioinformatički pristupi u molekularnoj genetici i istraživanju bolesti. Osnovna sintaksa programskog jezika Python, osnove rada u programskom jeziku R. Osnovne naredbe u Linuxu i komandna linija. Next Generation Sequencing.</p> <p>Seminari: Baze podataka - način pretraživanja i vrste baza u bioinformatici (UniProt, Gene ontology, Reactome i sl.). Pretraživanje bazi podataka - primjena data baza u svrhu istraživanja različitih bolesti (pr. neurodegenerativnih bolesti, imunoloških poremećaja i sl.).. Bioinformatički pristupi u molekularnoj genetici i istraživanju bolesti - generički pristup istraživanja mutacija (varijanti nepoznatog značaja) u različitim vrstama bolesti. Bioinformatički pristupi u molekularnoj genetici i istraživanju bolesti – postupci kao engl. unbiased and biased analysis. R i Python - način rada i primjena programskih jezika R i Python (pr. dizajn web-stranica, RNAseq analize i sl.). Linux - način rada i primjena programskog jezika Linux. Statistički koncepti i primjena koncepata u bioinformatici - primjena koncepata statistike na primjeru analize RNAseq podataka. NGS – transkriptom</p>		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____

1.6. Obveze studenata							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Dostupni znanstveni radovi		online		n/a			
1.10. Dopunska literatura							
online tečajevi (pr. EMBL)							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<p>Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrshodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.</p>							



OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Željka Minić	
Naziv kolegija	<b>EBIL183 Napredne teme iz neuroznanosti</b>	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
Status kolegija	izborni	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (20+0+10)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Cilj predmeta je produbiti i proširiti znanje o neuroznanosti među studentima Odjela za Biotehnologiju. Sveobuhvatni cilj ovoga kolegija je upoznati studente sa direktnom poveznicom između mozga i tijela te načinima na koji moždani procesi utječu na tjelesne funkcije. Posebni naglasak biti će na mentalnom zdravlju te novim cutting-edge terapijskim pristupima mentalnim bolestima. Studenti će, koristeći znanstveni proces, istražiti, preispitati te diskutirati o praktičnim kognitivnim metodama koje utječu na osnovne moždane procese i obradu informacija kao što su učenje, pamćenje i iskustvo. Cilj je pokazati direktni utjecaj iskustvenih doživljaja na funkcijske promjene mozga.</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Povezati ulogu mozga u svijesti i prilagodbi na okoliš i događaje. Integrirati znanja fiziologije i neurologije u terapijskim pristupima mentalnih stanja i bolesti.</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Kolegij obuhvaća ove teme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frontal lobe functions</li> <li>• Neural network mechanisms and implications in higher brain functions</li> <li>• Brain vs. mind</li> <li>• Connection between the brain (mind) and the body</li> <li>• Neuroscience of learning and memory</li> <li>• Conscious awareness and how it guides behavior</li> <li>• Methodological issues and applications in neuroscience</li> <li>• Perception and emotion regulation</li> <li>• Mental health in children and adults—new therapies</li> </ul>		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		

Studenti su dužni pohađati i sudjelovati u nastavi te na vrijeme pripremati svoja izlaganja i izvještaje. Ispunjavanje dnevnika na dnevnoj bazi te detaljna prezentacija svojih zapažanja o funkcioniranju mozga obuhvatiti će najveći postotak završne ocjene. Studenti moraju položiti završni ispit. Studenti će kroz navedene aktivnosti moći prikupiti maksimum 100 bodova a ispod je naveden detaljan prikaz i raspon bodova koji se mogu prikupiti u svakoj kategoriji.

- Aktivnost u nastavi (20 bodova)
- Studentska prezentacija (30 bodova)
- Završni ispit (30 bodova)
- Kontinuirana provjera znanja (20 bodova)

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,2	Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,3	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	0,2
Projekt	1,0	Kontinuirana provjera znanja	0,1	Referat		Praktični rad	0,2
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Konačna ocjena ispita se formira temeljem Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci. Konačna ocjena je zbroj bodova ostvarenih pismenim ispitom i seminarskim radom studenta. Prolazne ocjene su izvrstan (5) ili A (90-100% usvojenog znanja), vrlo dobar (4) ili B (75-89,9% usvojenog znanja), dobar (3) ili C (60-74,9% usvojenog znanja) i dovoljan (2) ili D (50-59,9% usvojenog znanja). Studenti će biti vrednovani prema prisutnosti te aktivnosti na nastavi. Također detaljnost i napor uloženi u svakodnevno ispunjavanje dnevnika činiti će većinu završene ocjene. Bodovati će se originalnost, i iscrpnost priloženih informacija te integracija sa znanjem stečenim na nastavi. Završni ispit održati će se pismenim putem i sastojati od kombinacije pitanja na zaokruživanje te esejskih pitanja kojima će se provjeriti širina znanja studenta. U iznimnim slučajevima, mogući je i završni usmeni ispit.

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Skripte predavanja: kopije prezentacija predavanja		

#### 1.10. Dopunska literatura

Gazzaniga, M. S. (2009). *The cognitive neurosciences*. MIT press.

Kabat-Zinn, J. (2009). *Wherever you go, there you are*. Hachette Books.

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Tomislav Portada	
Naziv kolegija	<b>EBIL184 Integrirana kemija</b>	
Studijski program	Medicinska kemija	
Status kolegija	Izborni	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (7P + 20V +3S)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Kolegij je osmišljen kao kompilacija sadržaja iz kemije koji su slabije zastupljeni u kurikulumima obaveznih kemijskih kolegija. Cilj mu je dopuniti, učvrstiti i integrirati znanje stečeno kroz prethodno odslušane kemijske kolegije, s dosta jakim naglaskom na razvijanje praktičnih vještina, posebice uključujući vještine rada u kemijskom laboratoriju.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Analizirati imenovanje kemijskih tvari. Ispitati znanstvenu utemeljenost pojedinih tvrdnji i hipoteza iz područja kemije.		
1.4. Sadržaj kolegija		
U teorijskom dijelu kolegija obrađuju se četiri tematske cjeline: kemijsko nazivlje i simbolika, odnos znanosti i pseudoznanosti, fazni dijagrami, te kvalitativna kemijska analiza. Tema kemijskog nazivlja i simbolike dodatno se obrađuje kroz praktičan rada na seminarima. U praktikumskom dijelu kolegija obrađuju se jedna tema iz fizikalne kemije, jedna iz preparativne kemije, po jedna iz kvalitativne i kvantitativne analize te jedna iz organske kemije.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
<p>Studenti su obvezni redovito pohađati sve oblike nastave i u njima aktivno sudjelovati (konstruktivnim komentarima, raspravama, rješavanjem zadanih problema i sl.). Student može izostati najviše do 30 % ukupne nastave (predavanja, seminari, vježbe). Vodit će se evidencija prisutnosti na predavanjima. Ako student izostane s više od 30 % nastave, bilo opravdano ili neopravdano, ne može nastaviti praćenje kolegija, odnosno gubi mogućnost izlaska na završni ispit. Time je sakupio 0 bodova i ocijenjen ocjenom F. Student može prikupiti ukupno 100 bodova. Tijekom izvođenja kolegija provjerit će se znanje studenata putem jedne ocjenske praktikumske vježbe koja donosi maksimalno 30 bodova. Prisustvom na nastavi student može sakupiti maksimalno 10 bodova, a aktivnim sudjelovanjem na nastavi još dodatnih 10 bodova. Svaki sat</p>		

izostanka smanjuje broj bodova za 2/3 boda (primjerice, student koji je izostao šest sati, svojim je pohađanjem nastave sakupio šest od maksimalno mogućih deset bodova,  $10 - (6 \cdot 2/3) = 6$ ). Završni ispit donosi maksimalno 50 bodova. Sukladno "Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci" čl. 42. st. 5. prag završnog ispita mora biti minimalno 50 %. Predmetni nastavnik zadržava pravo provođenja usmenog ispita u danim okolnostima: nemogućnost provođenja pismenog ispita, posebne okolnosti itd.

#### 1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

#### 1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

#### 1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
T. Portada i V. Stilinović: Što treba znati o hrvatskoj kemijskoj nomenklaturi, Kem. Ind. 56 (4) 209–215 (2007),	Online <a href="https://hrcak.srce.hr/file/20086">https://hrcak.srce.hr/file/20086</a>	

#### 1.10. Dopunska literatura

1. P. W. Atkins, Physical Chemistry, 9th Ed., Oxford University Press, 1994. str. 248–255.
2. T. Portada i V. Stilinović: Prijedlog pridjevske funkcijsko-razredne nomenklature, Kem. Ind. 58 (10) 461–464 (2009), <https://hrcak.srce.hr/file/65206>
3. T. Portada i T. Stojanov: O vodoravnim crticama u hrvatskome pravopisu, Filologija 52 (2009), 91–120. <https://hrcak.srce.hr/file/67827>
4. N. Raos, T. Portada i V. Stilinović: Anionic names of acids – an experiment in chemical nomenclature, Bull. Hist. Chem. 38 (1) 2013, 61–66.  
[https://www.researchgate.net/publication/257252116\\_Anionic\\_names\\_of\\_acids\\_-\\_an\\_experiment\\_in\\_chemical\\_nomenclature](https://www.researchgate.net/publication/257252116_Anionic_names_of_acids_-_an_experiment_in_chemical_nomenclature)

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svršishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojačano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE							
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Željka Maglica						
Naziv kolegija	<b>EBIL186 Kontrola i osiguranje kvalitete lijekova u praksi</b>						
Studijski program	Medicinska kemija						
Status kolegija	Izborni						
Godina	1., 2.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi			3			
	Broj sati (P+V+S)			30 (10P + 20V)			
OPIS KOLEGIJA							
1.1. Ciljevi kolegija							
Upoznati studente s GMP regulativom kontrole kvalitete lijekova. Upoznati studente s radom u GMP certificiranom laboratoriju							
1.2. Uvjeti za upis kolegija							
Nema							
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij							
Izdvojiti ključne procese u sustavu dobre proizvođačke prakse. Raščlaniti sustav dobre dokumentacijske prakse u laboratoriju.							
1.4. Sadržaj kolegija							
Svaki lijek prije puštanja na tržište mora zadovoljiti sve zahtjeve definirane u specifikaciji, a koji su vezani uz kvalitetu lijeka. Provjera kvalitete lijeka provodi se prema odobrenim dokumentima u certificiranom laboratoriju. Procjenu laboratorija i koncepta kontrole i osiguranja kvalitete provjerava nacionalno regulatorno tijelo (u RH to je HALMED). Tijekom ovog kolegija studenti će se detaljnije upoznati sa svim procesima kontrole i osiguranja kvalitete lijekova koji su vezani uz dobru proizvođačku praksu (GMP).							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____				
1.6. Obveze studenata							
Vježbe su obvezne. Tijekom nastave provoditi će se kontinuirana provjera znanja putem kolokvija. Studenti će moći skupiti 25% ocjenskih bodova putem pismenog kolokvija, a rad na vježbama nosi 25% ocjenskih bodova. Završni ispit polaže se pismeno i donosi 50% ocjenskih bodova.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,3	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	0,5
Pismeni ispit	0,7	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	0,5

Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Na ovom kolegiju studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 50% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 50%. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili: • od 0 do 24,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu • više od 25% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Europska farmakopeja (Ph. Eur.)							
1.10. Dopunska literatura							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							

OPĆE INFORMACIJE							
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Daniela Kalafatovic, izv. prof. dr. sc. Darija Vukić Lušić						
Naziv kolegija	<b>EBIL189 Mikroplastika</b>						
Studijski program	Medicinska kemija						
Status kolegija	Izborni						
Godina	1., 2.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi		3				
	Broj sati (P+V+S)		10+10+10				
OPIS KOLEGIJA							
1.1. Ciljevi kolegija							
Cilj kolegija je studentima dati osnovna znanja o analizi materijala od uzorkovanja, izbora metode do tumačenja dobivenih rezultata. Razvijaju se opća znanja u području prirodnih znanosti te specifična znanja o analizi materijala s posebnim naglaskom na timskom i samostalnom radu.							
1.2. Uvjeti za upis kolegija							
Nema							
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij							
Skicirati i komentirati polimere, mikroplastiku i njihov utjecaj na okoliš i zdravlje. Osmisliti analitičke metode za analizu mikroplastike.							
1.4. Sadržaj kolegija							
Uvod u instrumentalne metode. IR spektroskopija. Polimeri. Mikroplastika. Metode karakterizacije mikroplastike.							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____				
1.6. Obveze studenata							
Praćenje nastavnih materijala, izrada seminarskog rada i timski rad na projektu.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0.5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	0.5
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							

Prezentacija seminarskog rada na temu najnovijih istraživanja u području mikroplastike, njezinog utjecaja na okoliš. Izrada projekta s ciljem eksperimentalne karakterizacije mikroplastika.

1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Hidalgo-Ruz, V.; Gutow, L.; Thompson, R. C.; Thiel, M., Microplastics in the marine environment: a review of the methods used for identification and quantification. Environ. Sci. Technol. 2012, 46, (6), 3060-75.	1 + dostupno online	n/a
Derraik, J. G. B., The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. Mar Pollut Bull 2002, 44, (9), 842-852.	1 + dostupno online	n/a

1.10. Dopunska literatura

- Eubeler, J. P.; Bernhard, M.; Knepper, T. P., Environmental biodegradation of synthetic polymers II. Biodegradation of different polymer groups. Trac-Trend Anal Chem 2010, 29, (1), 84-100.
- Andrady, A. L., Microplastics in the marine environment. Mar Pollut Bull 2011, 62, (8), 1596-605.
- Duwez, A. S.; Nysten, B., Mapping Aging Effects on Polymer Surfaces: Specific Detection of Additives by Chemical Force Microscopy. Langmuir: the ACS journal of surfaces and colloids 2001, 17, (26), 8287-8292.
- Gu, J.-D., Microbiological deterioration and degradation of synthetic polymeric materials: recent research advances. Int Biodeter Biodegr 2003, 52, (2), 69-91
- Fendall, L. S.; Sewell, M. A., Contributing to marine pollution by washing your face: microplastics in facial cleansers. Mar Pollut Bull 2009, 58, (8), 1225-8.
- Darija Vukić Lušić, D.; Kranjčević, L.; Maćešić, S.; Lušić, D.; Jozić, S.; Linšak, Ž.; Bilajac, L.; Grbčić, L.; Bilajac, N. Temporal variations analyses and predictive modeling of microbiological seawater quality. Water Research, 2017, 119, 160-170
- Kapetanović, D., et al. "A preliminary study of the cultivable microbiota on the plastic litter collected by commercial fishing trawlers in the south-eastern Adriatic Sea, with emphasis on Vibrio isolates and their antibiotic resistance." Marine Pollution Bulletin 2023, 187:114592.

1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svršishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.



OPĆE INFORMACIJE							
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Daniela Kalafatovic, izv. prof. dr. sc. Darija Vukić Lušić						
Naziv kolegija	<b>EBIL190 Mikrobiološko onečišćenje</b>						
Studijski program	Medicinska kemija						
Status kolegija	izborni						
Godina	1., 2.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3					
	Broj sati (P+V+S)	10+10+10					
OPIS KOLEGIJA							
1.1. Ciljevi kolegija							
Cilj kolegija je studentima dati osnovna znanja o analizi materijala od uzorkovanja, izbora metode do tumačenja dobivenih rezultata. Razvijaju se opća znanja u području prirodnih znanosti te specifična znanja o analizi materijala s posebnim naglaskom na timskom i samostalnom radu.							
1.2. Uvjeti za upis kolegija							
nema							
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij							
Kategorizirati mikrobiološko opterećenje i analitičke tehnike njegovog određivanja. Dizajnirati metode analize mikrobiološkog opterećenja.							
1.4. Sadržaj kolegija							
Uvod u instrumentalne metode. IR spektroskopija. Metode karakterizacije mikrobiološkog onečišćenja.							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____			
1.6. Obveze studenata							
Praćenje nastavnih materijala, izrada seminarskog rada i timski rad na projektu.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0.5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	0.5
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							

Prezentacija seminarskog rada na temu najnovijih istraživanja u području mikrobiološke kolonizacije plastičnog otpada. Izrada projekta s ciljem eksperimentalne karakterizacije mikrobne zajednice povezane s mikroplastikom u okolišu.

1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Hidalgo-Ruz, V.; Gutow, L.; Thompson, R. C.; Thiel, M., Microplastics in the marine environment: a review of the methods used for identification and quantification. Environ. Sci. Technol. 2012, 46, (6), 3060-75.	1 + dostupno online	10
Derraik, J. G. B., The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. Mar Pollut Bull 2002, 44, (9), 842-852.	1 + dostupno online	10

#### 1.10. Dopunska literatura

- Eubeler, J. P.; Bernhard, M.; Knepper, T. P., Environmental biodegradation of synthetic polymers II. Biodegradation of different polymer groups. Trac-Trend Anal Chem 2010, 29, (1), 84-100.
- Andrady, A. L., Microplastics in the marine environment. Mar Pollut Bull 2011, 62, (8), 1596-605.
- Duwez, A. S.; Nysten, B., Mapping Aging Effects on Polymer Surfaces: Specific Detection of Additives by Chemical Force Microscopy. Langmuir: the ACS journal of surfaces and colloids 2001, 17, (26), 8287-8292.
- Gu, J.-D., Microbiological deterioration and degradation of synthetic polymeric materials: recent research advances. Int Biodeter Biodegr 2003, 52, (2), 69-91
- Fendall, L. S.; Sewell, M. A., Contributing to marine pollution by washing your face: microplastics in facial cleansers. Mar Pollut Bull 2009, 58, (8), 1225-8.
- Darija Vukić Lušić, D.; Kranjčević, L.; Maćešić, S.; Lušić, D.; Jozić, S.; Linšak, Ž.; Bilajac, L.; Grbčić, L.; Bilajac, N. Temporal variations analyses and predictive modeling of microbiological seawater quality. Water Research, 2017, 119, 160-170
- Kapetanović, D., et al. "A preliminary study of the cultivable microbiota on the plastic litter collected by commercial fishing trawlers in the south-eastern Adriatic Sea, with emphasis on Vibrio isolates and their antibiotic resistance." Marine Pollution Bulletin 2023, 187:114592.

#### 1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr.sc.Marijana Turčić, dr.med.	
Naziv kolegija	<b>EBIL191 Ekologija - Patologija</b>	
Studijski program	Medicinska kemija	
Status kolegija	Izborni	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (15 P + 15 S)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je stjecanje specifičnog znanja iz područja ekologije; upoznavanje s rizičnim čimbenicima okoliša na zdravlje ljudi, koji su njihovi učinci na organizam čovjeka, odnosno kako nastaje oboljenje. Studenti će se također upoznati s načinima prevencije štetnog utjecaja okoliša na zdravlje čovjeka te važnosti brige o okolišu s ciljem očuvanja zdravlja pojedinca.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Komentirati principe ekologije i metode prevencije štetnog utjecaja okoliša na zdravlje čovjeka. Poduprijeti očuvanju okoliša i njegovom utjecaju na zdravlje pojedinca.		
1.4. Sadržaj kolegija		
<i>Predavanja</i>		
P1. Uvod u Ekologiju		
P2, P3, P4, P5. Okoliš i zdravlje		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utjecaj prehrane, vode, zraka i tla</li> <li>- Utvrđivanje i procjena rizika</li> <li>- Prevencija negativnih okolišnih čimbenika</li> </ul>		
<i>B. Seminari</i>		
S1. Industrijsko onečišćenje atmosfere		
S2. Zašto se trebamo štititi od UV zračenja?		
S3. Priča o azbestu		
S4. Možemo li oboljeti od buke?		
S5. Radioaktivno zračenje svuda oko nas		
S6. Mikroplastika – nevidljiva prijetnja		
S7. „Alergični na okoliš“		
S8. Zašto se promovira organski uzgojena hrana?		
S9. Priča o olovu		
S10. Utjecaj klimatskih promjena na zdravlje		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad

		<input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> ostalo _____		
1.6. Obveze studenata						
<p>Studenti su dužni izvršavati svoje obveze vezano za redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u svim oblicima nastave te pripremu i izradu zadane seminarske teme u pisanom i usmenom obliku. Prije usmene prezentacije studenti su obvezni prethodno predati seminar u pisanom (elektronskom) obliku.</p>						
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)						
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	0.6	Seminarski rad	0.8	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	0.6	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad
Portfolio						
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
<p>Redovitost prisustva, aktivno sudjelovanje u nastavi te priprema i izlaganje seminarske teme čine 70% maksimalnih bodova (kako je prikazano u tablici u nastavku), dok se dodatnih do 30% maksimalnih bodova ostvaruje polaganjem završnog pismenog ispita (potrebno riješiti minimalno 50% ispita).</p>						
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju						
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata		
skripte/prezentacija koji sadrže predavanja i seminare s kolegija				n/a		
1.10. Dopunska literatura						
<p>Puntarić D, Ropac D. Opća epidemiologija. Medicinska naklada Zagreb,2007.          Vorko-Jović A i sur. Epiodemiologija nezazaznih bolesti, 2007.          WHO. Environmental Health Criteria 27. Guidelines on studies in environmental epidemiology. Geneva:WHO,1983.          Znanstveni časopisi, odnosno radovi na temu kolegija, a koji služe i za izradu seminarskog dijela kolegija.          Web stranica „The European Environment Agency (EEA)“;  <a href="https://www.eea.europa.eu/fr/themes/human">https://www.eea.europa.eu/fr/themes/human</a></p>						
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
<p>Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.</p>						

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Mario Lovrić	
Naziv kolegija	<b>EBIL194 Primjena umjetne inteligencije u bioznanostima</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	izborni	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (18P + 2V + 10S)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Poučiti studente radu s programskim jezikom otvorenog koda Python, njegovim naprednim funkcijama te teorijskoj osnovi umjetne inteligencija u svrhu provedbi korištenja algoritama umjetne inteligencije u radu s medicinskim, kemijskim i biološkim podacima.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Analizirati automatizaciju računalnih procesa putem korištenja naprednih funkcija za obradu i učitavanje biokemijskih podataka Primjenjivati algoritme umjetne inteligencija na tekstovima, genetskim nizovima i slikama		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Detaljni sadržaj kolegija (teme/naslovi predavanja i seminara):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Uvod u kolegij Uvod u Python: osnovni sintaksa, instalacija potrebnih alata i biblioteka</li> <li>Osnove Pythona za obradu podataka Rad s Pythonom: varijable, kontrolne strukture, funkcije, moduli Uvod u NumPy i pandas za obradu numeričkih i tabličnih podataka</li> <li>Automatizacija i napredna obrada podataka Automatizacija zadataka pomoću skripti u Pythonu Napredna obrada podataka: čišćenje, normalizacija, transformacija Učitavanje i obrada biokemijskih podataka</li> <li>Uvod u umjetnu inteligenciju i duboko učenje Teorijske osnove umjetne inteligencije i dubokog učenja Pregled najvažnijih algoritama dubokog učenja Rad s TensorFlow/PyTorch za izgradnju modela dubokog učenja</li> <li>Primjena dubokih neuronskih mreža Izgradnja i treniranje modela za klasifikaciju i regresiju Primjene u bioznanostima: analiza slika, genetski nizovi, tekstovi</li> <li>Smanjenje dimenzionalnosti i vizualizacija podataka Metode smanjenja dimenzionalnosti: PCA, t-SNE Vizualizacija visokodimenzionalnih podataka</li> <li>Seminar i projektni rad Odabir teme projekta Razvoj projekta: primjena naučenih tehnika i algoritama na stvarne probleme u bioznanostima</li> </ol>		

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____			
1.6. Obveze studenata							
<p>Studenti su obvezni redovito sudjelovati na predavanjima, izvršiti vježbe i sudjelovati u seminarima. Tijekom cijelog kolegija, 50% ukupne ocjene dobiva se na temelju postignuća tijekom kontinuiranog dijela nastave (Ocjena seminara i projektnog rada te prezentacija projekta), dok drugih 50% ocjene dobiva se kao rezultat završnog ispita koji će biti kombinacija teorijskih pitanja i praktičnih zadataka.</p>							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
<p>Konačna ocjena rezultat je zbroja bodova ostvarenih tijekom nastave i bodova postignutih na završnom ispitu, pri čemu su prolazne ocjene izvrsno (5), vrlo dobro (4), dobro (3) i dovoljno (2).</p>							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Prezentacije dobivene tijekom nastave		n/a		n/a			
1.10. Dopunska literatura							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<p>Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.</p>							

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	dr. sc. Marija Zekušić	
Naziv kolegija	<b>EBIL195 Tkivno bankarstvo</b>	
Studijski program	<b>Medicinska kemija</b>	
Status kolegija	izborni	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (20P + 4V+ 6S)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
<p>Cilj je osigurati razumijevanje principa tkivnog bankarstva, način probira prihvatljivih darivatelja i laboratorijska testiranja na krvlju prenositelne bolesti, izabrati prihvatljivu metodu prikupljanja, obrade, pohrane i raspodjele različitih tkiva. Dodatni cilj je da studenti spoznaju važnost i pouzdanost provođenja laboratorijskih procesa, odnosno ponovljivost u očekivanom vremenskom periodu da bi u konačnici klinička primjena tkivnih presađaka bila sigurna i uspješna na pacijentima.</p> <p>Po završetku kolegija, student će biti sposoban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poznavati nacionalno zakonodavstvo, EU Uredbe i Direktive vezane uz tkivno bankarstvo</li> <li>• Spoznati važnost istraživačko-razvojnog potencijala stanica/tkiva u biobanci</li> <li>• Razumjeti fiziologiju različitih ljudskih tkiva namjenjenih za transplantaciju</li> <li>• Razumjeti metode korištene za prikupljanje, obradu i pohranu tkiva/stanica</li> <li>• Razumjeti metode korištene za osiguranje kvalitete prije transplantacije</li> </ul> <p>Razumjeti regenerativni potencijal tkiva/stanica kod kliničke primjene</p>		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Analizirati principe tkivnog bankarstva</p> <p>Procijeniti regenerativni potencijal tkiva/stanica kod kliničke primjene</p>		
1.4. Sadržaj kolegija		
<p>Detaljni sadržaj kolegija (teme/naslovi predavanja i seminara):</p> <p>P1. Organizacija banke tkiva i EU zakonodavstvo</p> <p>P2. Standardi i kontrola kvalitete (kvalifikacija osoblja, laboratorija te validacija opreme)</p> <p>P3. Mikrobiološka kontrola bioloških uzoraka, okoliša i osoblja</p> <p>P4. Biobanka (istraživanje i razvoj novih terapija)</p> <p>P5. Kožna banka (transplantacija kadaverične kože)</p> <p>P6. Koštana banka (transplantacija kostiju, osteohondralnog grafta, spongioze te tetiva)</p> <p>P7. Očna banka (transplantacija rožnice, bulbusa, primjena amnijske membrane)</p> <p>P8. Banka masnog tkiva (intraartikularna primjena masnog tkiva)</p> <p>P9. Banka krvotvornih matičnih stanica i krvnih pripravaka</p> <p>Na seminarima će studenti detaljno analizirati i istražiti dodijeljene teme iz područja tkivnog bankarstva kroz usmene prezentacije</p>		

- S1. Nacionalno i europsko zakonodavstvo vezano uz tkivno bankarstvo  
 S2. Mikrobiološki profil u tkivnom bankarstvu  
 S3. Regeneracija epidermisa kod teško opečenih pacijenata  
 S4. Regeneracijski potencijal zacjeljivanja koštano-mišićnih tkiva  
 S5. Priprema amnijske membrane za transplantaciju u različitim medicinskim područjima  
 S6. Transplantacija krvotvornih matičnih stanica

Vježbe

V1 Obrada posteljice, priprema amnijskih presađaka i pohrana

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____

1.6. Obveze studenata

Studenti su obvezni redovito sudjelovati na predavanjima, izvršiti laboratorijske vježbe i uspješno proći kontinuiranu provjeru znanja. Ako student izostane s više od 30% nastave, bez obzira na opravdanost izostanka, neće moći nastaviti s praćenjem kolegija i izgubit će mogućnost polaganja završnog ispita.

Tijekom cijelog kolegija, 50% ukupne ocjene dobiva se na temelju postignuća tijekom nastave (kolokvij i seminar), dok drugih 50% ocjene dobiva se kao rezultat završnog ispita.

1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Originalni znanstveno-istraživački radovi koji će biti navedeni na početku nastave	n/a	25
<u>Guide to the quality and safety of tissues and cells for human application   Freepub (edqm.eu)</u>	neograničeno	25

1.10. Dopunska literatura

Zakon o primjeni ljudskih tkiva i stanica NN 144/12 [Zakon o primjeni ljudskih tkiva i stanica - Zakon.hr](#)



Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o uvjetima u pogledu prostora, stručnih radnika, medicinsko-tehničke opreme i sustava kvalitete za obavljanje djelatnosti prikupljanja, uzimanja, testiranja, obrade, očuvanja, pohrane i raspodjele ljudskih tkiva i stanica (NN.138/23)  
[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023\\_11\\_138\\_1883.htm](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023_11_138_1883.htm)

1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	prim.dr.sc. Srđan Ante Anžić, dr. med.	
Naziv kolegija	<b>EBIL198 Sintetski i biološki implantati</b>	
Studijski program		
Status kolegija	Izborni kolegij	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (15 P + 0V + 15 S)
a		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je stjecanje specifičnog znanja iz područja bioloških implantata, posebice u segmentu rejuvencaije; upoznavanje s razvojem tehnologije, inženjeringa i molekularne biologije koji je doveo do prelaska na biološke implantate. Studenti će se upoznati s osnovnim pojmovima i postupcima vezanim uz implantate u estetskoj kirurgiji.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
M		
1.4. Sadržaj kolegija		
Predavanja: P1 i S1 Sintetski implantati P2 i S2 Biološki implantati P3 i S3 Primjena adhezivnih ljepila P4 i S4 Rejuvenacija lica: Ablativna laserska revujenacija P5 i S5 Rejuvenacija lica: Rejuvenacija kemijskim pilinzima P6 i S6 Rejuvenacija lica: Dermoabrazija P7 i S7 Rejuvenacija lica: Rejuvenacija bez ablacije P8 i S8 Neuromodulatori i injektibilni fileri P9 i S9 Estetski implantati lica P10 i S10 Estetska analiza lica P11 i S11 Izrada računalne slike lica (computer imaging) u plastičnoj kirurgiji P12 i S12 „Youthful aging“ ili pokušaj kupovanja mladosti P13 i S13 Etika u svijetu estetike P14 i S14 Anestezija u plasičnoj kirurgiji P15 i S15 Zakonodavstvo u plastičnoj kirurgiji danas		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____

1.6. Obveze studenata							
Studenti su dužni izvršavati svoje obveze vezano za redovito pohađanje i pripreme za aktivno sudjelovanje u svim oblicima nastave.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	1,0	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Redovitost prisustva, aktivno sudjelovanje u nastavi te priprema za aktivno sudjelovanje u seminarskim diskusijama čine 70% maksimalnih bodova, dok se dodatnih do 30% maksimalnih bodova ostvaruje polaganjem završnog pismenog ispita (potrebno riješiti minimalno 50% ispita).							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Materijali u obliku skripte koji sadrže predavanja i seminare s kolegija (dostavlja se studentima elektronskim putem)		10		10			
1.10. Dopunska literatura							
1.11. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							


