

OBRAZAC OB-1

OBRAZAC ZA IZMJENE I DOPUNE STUDIJSKIH PROGRAMA

Opće informacije	
Naziv studijskog programa	Istraživanje i razvoj lijekova
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 istraživanja i razvoja lijekova

POPIS KOLEGIJA ²						
Godina studija: 1.						
Semestar: 1./2.						
KOLEGIJ	NOSITELJ	P	V	S	ECTS	STATUS ¹
IRL101 Istraživanje i razvoj novih lijekova	Prof. dr. sc. Radan Spaventi / prof. dr. sc. Vesna Eraković Haber	15	0	35	5	O
IRL102 Tehnologija rekombinantne DNA	Prof. dr. sc. Igor Jurak	24	26	0	5	O
IRL103 Metode istraživanja proteina	Izv. prof. dr. sc. Nicholas Bradshaw/doc. dr. sc. Željka Maglica	12	20	18	5	O
IRL104 Molekularna biologija tumora i protutumorski lijekovi	Izv. prof. dr. sc. Christian Reynolds	40	0	20	6	O
IRL105 Toksikologija lijekova	Doc. dr. sc. Stribor Marković	22	14	14	5	O
IRL106 Razvoj i registracija lijeka	Doc. dr. sc. Danijela Štanfel	24	6	7	3	O
IRL107 Prijenos lijekova: načela i primjena	Prof. dr.sc. Leo Frkanec	20	0	8	3	O
IRL108 Prirodni spojevi i njihova upotreba u farmakologiji	Prof. dr. sc. Dean Marković	20	0	20	4	O
IRL109 Koloidi	Izv. prof. dr. sc. Duško Čakara	25	0	5	3	O

¹ Ako je kolegij obavezan, upisuje se O, a ako je izborni I.

IRL110 Klinička farmakologija	Doc. dr. sc. Matea Radačić Aumiler	20	0	10	3	O
IRL111 Predklinički razvoj lijeka	Doc. dr. sc. Stribor Marković	21	0	9	3	O
MK103 Kemometrija	Izv. prof. dr. sc. Ivana Šagud	15	6	9	3	O
MK104 Principi i primjene organske fotokemije	Prof. dr. sc. Nela Malatesti	15	0	15	3	O
Izborni predmeti					9	I
Godina studija: 2.						
Semestar: 3./4.						
IRL201 Statistika i analiza znanstvenih rezultata	Prof. dr.sc. Marta Žuvić	40	0	20	4	O
IRL202 Uvod u istraživački rad	Izv. prof. dr.sc. Rozi Andrečić Waldowski	26	14	10	5	O
IRL203 Intelektualno vlasništvo	Izv. prof. dr. sc. Petra Karanikić	25	0	5	3	O
BUM201 Molekularna biotehnologija	Doc. dr. sc. Katarina Kapuralin	10	0	20	3	O
MK202 Medicinska kemija	Prof. dr. sc. Milan Mesić	25	15	20	6	O
Izborni predmeti					9	I
Istraživački projekt		0	240	0	24	O
Diplomski rad				160	6	O
IZBORNI PREDMETI						
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 Andrečić 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	Prof. dr. sc. Marina Četković Cvrle	29	14	20	6	I

javnozdravstvenih problema i bolesti						
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
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 Anžić	15	0	15	3	I
EBIL211 Ciljano liječenje i precizna medicina: primjeri iz kliničke prakse	Prof. dr. sc. Toni Valković	20	5	5	3	I
EBIL212 Medicina temeljena na činjenicama	Prof. dr. sc. Davor Štimac	20	5	5	3	I
EBIL213 Osnove i primjena spektroskopije NMR	dr.sc. Jelena Parlov Vuković	15	10	5	3	I
EBIL215 DNA origami nanotehnologija	Doc. dr. sc. Ivana Domljanovic	20	0	10	3	I

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Radan Spaventi i prof. dr. sc. Vesna Eraković Haber	
Naziv kolegija	IRL101 Istraživanje i razvoj novih lijekova	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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		
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 primijeniti 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.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Demonstrirati razumijevanje osnovnih principa istraživačko-razvojnog procesa u inovativnoj farmaceutskoj industriji. Demonstrirati razumijevanje uloge različitih znanstvenih disciplina u procesu istraživanja i razvoja lijekova. Demonstrirati samostalnost u evaluaciji pojedinih terapijskih principa. Istražiti izvlačenje zaključaka vezanih uz terapijski potencijal.		
1.4. Sadržaj kolegija		
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 specifičnog odnosa strukture i rezultata biološkog profiliranja, te prezentirati rezultat ostalim grupama.		

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	X	Kontinuirana provjera znanja		Referat	X	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		12			
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.researchsignpost.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	Izv. prof. dr. sc. Igor Jurak	
Naziv kolegija	IRL102 Tehnologija rekombinantne DNA	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	50 (24+26+0)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Tehnologije DNK su nezamjenjive u biomedicinskim istraživanjima i otkriću modernih lijekova. Ciljevi kolegija su osposobiti studenta da samostalno izvodi osnovne metode DNK tehnologija, te razvije analitički i kritički način razmišljanja pri planiranju i izvođenju pokusa. Student će upoznati veliki broj metoda rekombinantne DNK tehnologije, te će biti osposobljen izabrati najprikladniju metodu ovisno o željenom cilju. Ujedno, student će biti usmjeren na pretraživanje stručne literature i primjenu informacija u rješavanju problemskih zadataka.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Navesti i komentirati osnovne tehnike i enzime kod rekombinantne DNA tehnologije i principe manipuliranja gena. Analizirati, komentirati i razlikovati osnove kloniranja. Analizirati sekvence, gene, plazmide i druge konstrukte za upotrebu u rekombinantnoj tehnologiji. Analizirati osnovne eksperimentalne rezultate kod primjene tehnologije rekombinantne DNA.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Na kolegiju će biti dan pregled tehnologija rekombinantne DNA od kloniranja i sekvenciranja gena, pa do upotrebe metoda DNA u istraživanju izražaja i funkcije gena. Poseban naglasak bit će stavljen na integrirani pristup gradivu: studenti će gradivo upoznati na predavanju, potom ga savladavati putem specijaliziranih softvera za rad s nukleinskim kiselinama i na kraju izvoditi metode u laboratoriju. Na primjeru konkretnog gena student će dizajnirati strategije istraživanja i kloniranja gena i dobiti uvid u vrlo česte eksperimentalne situacije u biomedicinskom istraživanju. Povezivanje metoda u DNA tehnologijama s ciljevima istraživanja postići će se pomoću analiza aktualnih znanstvenih publikacija s primjenom DNA tehnologija.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____

1.6. Obveze studenata

Obveze studenta su pohađanje nastave, izrada i prezentacija seminarskih radova, izvođenje svih propisanih vježbi i pristupanje ispitu. Nakon inicijalnih vježbi, student može pristupiti vježbama samo po završetku prethodne vježbe (potvrđen laboratorijski dnevnik od prethodne vježbe). Student može pristupiti završnom ispitu samo nakon potvrđenih svih vježbi. Iznimke su moguće samo uz opravdano izbjivanje s nastave te nadoknadu vježbi. Nadoknada vježbi biti će u obliku praćenja snimljenih vježbi te popratnog kolokvija.

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

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

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

Tijekom predmeta student/ica može prikupiti maksimalno 100 bodova (100%), od toga 50 bodova (50%) tijekom nastave i 50 bodova (50%) 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
znanstvenoistraživački radovi	online	12

1.10. Dopunska literatura

Molecular Cloning: A Laboratory Manual, 3rd. or 4th ed, Vols 1,2 and 3 – izdvojeni dijelovi, J.F. Sambrook and D.W. Russell, ed., Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001 / 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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE

Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Nicholas James Bradshaw i doc. dr. sc. Željka Maglica
-------------------	--

Naziv kolegija	IRL103 Metode istraživanja proteina	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	5
	Broj sati (P+V+S)	50 (12+20+18)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
- Opisati moderne metode koje se koriste prilikom istraživanja proteina s naglaskom na one koje se najčešće rabe u eksperimentalnoj medicini, biotehnologiji i farmaceutskoj industriji - Osposobiti studenta za samostalno izvođenje nekih metoda koje se rabe u istraživanju proteina - Uputiti studenta u znanstveni način rješavanja problema - Pružiti studentu jasnu sliku o budućoj podršci koju može očekivati u svom radu		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Razlikovati opću strukturu proteina. Analizirati tipične funkcije proteina, uključujući interakciju protein-protein. Razlikovati proteomičke pristupe za identifikaciju proteina. Analizirati kako se proteini mogu proizvesti i pročistiti iz biološkog sustava.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Kolegij Metode istraživanja proteina daje sažeti pregled najmodernijih metoda koje se danas koriste za izolaciju, proizvodnju, pročišćavanje, separaciju te strukturnu i funkcionalnu karakterizaciju proteina u složenim biološkim uzorcima. Studenti će na predavanjima naučiti osnovne principe odabranih metoda i tehnologija čiju će praktičnu primjenu savladati pomoću zadane znanstvene literature i praktičnim radom na laboratorijskim vježbama.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Tijekom predmeta student/ica može prikupiti maksimalno 100 bodova (100%), od toga 50 bodova (50%) tijekom nastave i 50 bodova (50%) na završnom ispitu. Nakon inicijalnih vježbi, student može pristupiti vježbama samo po završetku prethodne vježbe (potvrđen laboratorijski dnevnik od prethodne vježbe). Student može pristupiti završnom ispitu samo nakon potvrđenih svih vježbi. Iznimke su		

moćuće smo uz opravdano izbivanje s nastave te nadoknadu vježbi. Nadoknada vježbi biti će u obliku praćenja snimljenih vježbi te popratnog kolokvija

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

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

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

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom. Kontinuirana nastava iznosi 50% ocijene, a završni ispit 50% ocijene. Studenti koji su tijekom ostvarili 50% i više od predviđenih ocjenskih bodova za kontinuirani oblik nastave mogu pristupiti završnom ispitu. Konačna ocjena je zbroj bodova ostvarenih tijekom nastave i bodova ostvarenih na završnom ispitu, a prolazne ocjene su izvrstan (5 i A) postotak uspješnosti 90-100%, vrlo dobar (4 i B) postotak uspješnosti 75- 89,9%, dobar (3 i C) postotak uspješnosti od 60-74,9%, i dovoljan (2 i D) postotak uspješnosti od 50-59,9%.

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
znanstvenoistraživački radovi	online	12

1.10. Dopunska literatura

1. Introduction to Protein Science: Architecture, Function, and Genomics

2. Basic Methods in Protein Purification and Analysis: A Laboratory Manu

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.

Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Christian Reynolds	
Naziv kolegija	IRL104 Molekularna biologija tumora i protutumorski lijekovi	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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		
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.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Analizirati ključne molekularne mehanizme biologije tumora. Analizirati glavna obilježja raka. Analizirati glavne ciljeve protutumorskih lijekova. Analizirati imunoterapiju tumora.		
1.4. Sadržaj kolegija		
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		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
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 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	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
Power point prezentacije, te objavljeni istraživački radovi	n/a	12

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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE

Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Stribor Marković	
Naziv kolegija	IRL105 Toksikologija lijekova	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	5
	Broj sati (P+V+S)	50 (22+14+14)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Ciljevi kolegija su naučiti studente razlikovati i opisati različite molekularne mehanizme toksičnih učinaka lijekova na pojedina tkiva i organe, te usvojiti metode za utvrđivanje toksičnosti koje se koriste u ranom probiru lijekova.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Procijeniti mehanizme toksičnosti lijekova. Kritički prosuđivati znanstvene radove povezane s toksičnim učincima lijekova. Preispitati mogućnost interakcija između lijekova. Ocijeniti relevantne informacije iz područja toksikologije lijekova.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Kolegij Toksikologija lijekova daje pregled osnovnih pojmova, biokemijskih i fizioloških procesa, te metoda i modela vezanih za predklinička istraživanja svojstava lijekova poput njihove absorpcije, distribucije, metabolizma, eliminacije, toksičnosti i mehanizma djelovanja. Posebice, kolegij će dati uvod u najnovije tehnologije i <i>in vitro</i> sustave koji se danas koriste u farmaceutskoj industriji za procjenu toksičnosti novih lijekova u ranim fazama otkrića i razvoja lijekova		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Studenti su dužni redovito pohađati nastavu i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Studenti se trebaju unaprijed pripremiti za seminare i predavanja. Redovitost u učenju i znanje studenata provjeravat će se kroz seminare, zadaće i na kolokvijima (pismeno), a njihova ukupna ocjena činiti će 70% konačnog uspjeha studenta. Prolaz na kolokvijima je preduvjet za izlazak na završni ispit, rezultati kojeg će činiti 30% završne ocjene kolegija.		
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		

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

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

Raspodjela ocjenskih bodova: tijekom kontinuirane nastave stiče se 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
Revijalni znanstveni radovi koje će studenti dobiti od nastavnika na svakom predavanju	N/A	12

1.10. Dopunska literatura

Pharmaceutical Toxicology (ULLA Postgraduate Pharmacy Series); Gerald J. Mulder (Editor), Lennart Dencker (Editor), Pharmaceutical Press (RPS Publishing), 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. Danijela Štanfel	
Naziv kolegija	IRL106 Razvoj i registracija lijeka	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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 regulativi 2. Poznavanje temeljnih znanja o evaluaciji profitabilnosti novog proizvoda i projektnom 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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	X
Pismeni ispit	X	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)	https://narodne-novine.nn.hr/	12
Pravilnik o kliničkim ispitivanjima lijekova i dobroj kliničkoj praksi (NN 14/2010)	https://narodne-novine.nn.hr/	12
Good manufacturing practice Guidelines, Medicinal Products for Human and Veterinary Use, Volume 4, EudraLex	http://ec.europa.eu/health/documents/eudralex/vol-4/index_en.htm	12
Intelektualno vlasništvo, patenti, žigovi	http://www.dziv.hr/hr/intelektualnovlasnistvo ; https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=5fe621cd-4372-49af933f-714b3e8e7a02 ; https://www.out-law.com/page-382 ;	12

	https://www.rroij.com/open-2-access/patents--an-important-tool-for-pharmaceutical-industry-.php?aid=34351	
https://free-management-ebooks.tradepub.com/?pt=main&page=home.ebookspg	N/A	12
1.10. Dopunska literatura		
ICH smjernice na www.ich.org European Pharmacopoeia https://www.edqm.eu/en/european-pharmacopoeia-8th-edition1563.html United States Pharmacopeia and The National Formulary (USP–NF) http://www.usp.org/usp-nf British Pharmacopoeia (BP) https://www.pharmacopoeia.com/the-british-pharmacopoeia		
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. Leo Frkanec	
Naziv kolegija	IRL107 Prijenos lijekova: načela i primjena	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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 prienos lijekova, 7. Ciljani prienos lijekova 8. Kontrolirani sustavi za dostavu lijekova; 9. Hidrogel kao sustav za isporuku, 10. Razgrađivi sustavi za isporuku, 11. Čestice za isporuku lijekova, 12. Sustavi za dostavu lijekova osjetljivi na podražaje.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
1.6. Obveze studenata		

Pohađanje nastave, kolokviji, seminarski rad.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	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 trenutno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Power point prezentacije, te objavljeni istraživački radovi		n/a		12			
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	IRL108 Prirodni spojevi i njihova upotreba u farmakologiji	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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 biosintezom, 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, biotehnološke kao i biomedicinske svrhe. Analizirati izdvajanje prirodnih spojeva iz prirodnih materijala, njihovu biosintezu, biološke aktivnosti te ekološku ulogu.		
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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad

	☐ terenska nastava	☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X	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	12					
Noviji pregledni članci s područja prirodnih spojeva i toksina.	n/a	12					
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 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. Duško Čakara	
Naziv kolegija	IRL109 Koloidi	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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		
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.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
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.		
1.4. Sadržaj kolegija		
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.							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	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			

Power point prezentacije, te objavljeni istraživački radovi	n/a	12
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. Matea Radačić Aumiler	
Naziv kolegija	IRL110 Klinička farmakologija	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (20+0+10)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Nastava će se odvijati u vidu predavanja i studentskih seminara. Kolegij omogućuje stjecanje znanja o principima razvoja i istraživanja lijekova. Cilj predmeta je omogućiti studentu sveobuhvatni prikaz i usvajanje temeljnih znanja iz područja kliničke farmakologije. Polaznici kolegija će dobiti uvid u temeljne principe racionalne primjene lijekova, te prikaz djelatnosti kliničke farmakologije u zdravstvenim sustavu.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Integrirati znanje o lijekovima na pretkliničkoj i kliničkoj razini, integrirati značajne kliničke podatke o lijekovima u razvojni proces lijeka. Kritički prosuđivati probleme u razvoju novog lijeka i razvojni proces novog lijeka. Valorizirati originalne i generičke, te biološke i bioslične lijekove.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Polaznici kolegija će dobiti uvid u temeljne principe racionalne primjene lijekova, te prikaz djelatnosti kliničke farmakologije u zdravstvenim sustavu. Studenti će steći znanja o principima razvoja i istraživanja lijekova. Student će upoznati i usvojiti način provođenja kliničkih ispitivanja lijekova, faze i specifičnosti pojedenih faza, pojam informiranog pristanka, skrininga, randomizacije, pojam dobre kliničke prakse. Tijekom kolegija studenti će steći znanje koje mu je potrebno za razumijevanje razvojnog procesa lijeka, znanje o pretkliničkim istraživanjima lijekova i fazama razvoja lijeka do kliničke faze, usvojiti će osnove razvojnog procesa i regulative lijekova. Upoznat će načine praćenja lijekova u širokoj primjeni, način praćenja sigurnosti i djelotvornosti lijekova, naučiti pojam postmarketinškog praćenja i farmakovigilancije. Student će upoznati osnovne tipove nuspojava, najvažnije i najučestalije nuspojave najvažnijih skupina lijekova, te shvatiti značenje interakcija lijekova, te glavnemehanizme interakcija. Spoznat će potencijal pojedinih skupina lijekova za stupanje		

u interakcije, usvojiti značenje polipragmazije. Nadalje, studenti će steći znanje o sudbini lijekova u organizmu i načinu i mehanizmu djelovanja lijekova na organizam. Upoznati će značenje farmakokinetike i farmakodinamike lijekova. Važan aspekt rada su i seminari, kojima se potiče učenje skupljanja dostupnih informacija, njihovu analizu i kritičku procjenu. Seminari obuhvaćaju detaljnije teme pretkliničkih istraživanja lijekova, razvoja i regulative lijekova, kontrole i potrošnje lijekova, osnove farmakoekonomike, pojam i značenje originalnog i generičkog lijeka, razvoja bioloških i biosličnih lijekova itd.

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☒ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☐ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____

1.6. Obveze studenata

Studenti su obavezni redovito pohađati nastavu. Nastava je organizirana u obliku predavanja i seminara. Studenti su obavezni obraditi seminarski rad na zadanu temu i položiti završni ispit. Od studenata se očekuje, osim praćenja nastave na predavanjima i seminarima i aktivna uključenost u nastavu, mogućnost pretraživanja i korištenja informacija iz stručne literature i internetskih baza podataka na zadanu temu. Znanje će se provjeravati pismenim ispitom na kraju održanog kolegija. Ocjenjivat će se i seminarska prezentacija. Na ocjenjivanje studenata utjecat će pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, seminarski rad i pismeni ispit. Seminari se trebaju pripremiti i predstaviti u obliku ppt-prezentacije.

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

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

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

Znanje će se provjeravati pismenim ispitom na kraju održanog kolegija. Ocjenjivat će se i seminarska prezentacija. Na ocjenjivanje studenata utjecat će pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, seminarski rad i pismeni ispit.

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	12

1.10. Dopunska literatura
Francetić I, Vitezić D. Klinička farmakologija, 2. izdanje, Medicinska naklada, 2014. Katzung BG. Temeljna i klinička farmakologija, Medicinska naklada, 2011. Farmakoterapijski priručnik, 7. izdanje, Medicinska naklada
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	IRL111 Predklinički razvoj lijeka	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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: • Razumijevanje faza predkliničkog razvoja lijeka • Analiza ključnih zahtjeva ICH smjernica • Identificiranje ključnih farmakodinamičkih studija razvoja lijeka • Implementacija farmakokinetičkih studija razvoja lijeka • Odabir animalnih toksikoloških i toksokinetičkih studija • Razumijevanje kemije, proizvodnje i kontrole (CMC) • Integracija studija u Investigational New Drug (IND)		
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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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: <i>Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci</i> i <i>Etički kodeks za studente</i> .							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	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 <i>Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci</i> . 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).							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata					
Interna skripta u pdf obliku i bilješke s predavanja	n/a	12					
1.10. Dopunska literatura							
1. Preclinical Drug Development; Edited By Mark Rogge, David R. Taft, CRC Press 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 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. Ivana Šagud	
Naziv kolegija	MK103 Kemometrija	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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 eksperimenata, 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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad

		☐ terenska nastava		☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat	
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.:	http://197.14.51.10:81/pmb/CHEMIE/0273730428.pdf		12		
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 uspjeh 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. Nela Malatesti	
Naziv kolegija	MK104 Principi i primjene organske fotokemije	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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		
Analizirati fotofizičke procese apsorpcije i prijelaza između osnovnih i pobuđenih stanja organskih molekula i njihove fotokemijske transformacije. Povezati strukturna obilježja organskih molekula s njihovom apsorpcijom, luminiscencijom i fotokemijskim reakcijama te (mogućoj) primjeni. Kritički prosuđivati o primjeni fotofizikalnih i fotokemijskih procesa u medicinskoj kemiji, prednostima i nedostacima pojedinih fototerapija, i korištenju fotokemijskih reakcija u organskoj sintezi.		
1.4. Sadržaj kolegija		
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.		

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____					
1.6. Obveze studenata							
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 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	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		12				
Znanstvene publikacije	online		12				
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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Marta Žuvić	
Naziv kolegija	IRL201 Statistika i analiza znanstvenih rezultata	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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		
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.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
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 prihvatanja ili odbacivanja i otkriti prikladnost statističkog postupka za testiranje ili modeliranje.

Valorizirati istraživačko pitanje i preoblikovati ga u statističku hipotezu (nul-hipotezu i alternativnu hipotezu), kritički prosuditi vrste pogreški kod njenog prihvatanja ili odbacivanja i otkriti prikladnost statističkog postupka za testiranje ili modeliranje.

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

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. χ^2 - test. Uvjeti za primjenu χ^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.

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☐ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ 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 zadataka koje se predaju na ocjenu putem e-kolegija do odgovarajućeg datuma. Opis zadataka i baze podataka za izradu zadataka dostupne su u e-kolegiju, a obrade podataka izvršavaju se korištenjem programskih paketa Excel, Statistica, GraphPad Prism i MedCalc. Izrađene zadatke predaju se u obliku datoteke s nazivom VJ_N_prezime.doc (alternativno kao pdf datoteka) putem aktivnosti predaje zadatke na e-kolegiju. Svaka zadatak ocjenjuje se s najviše 10 bodova, a ukupno ocijenjenih 9 zadataka donosi najviše 70 ocjenskih bodova. Po završetku nastave, uz uvjet ostvarenost 50% mogućih ocjenskih bodova zadataka (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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	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 zadataka, 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	12
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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.		

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Rozi Andreć Waldowski	
Naziv kolegija	IRL202 Uvod u istraživački rad	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža

	☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi X Seminarski rad X Eksperimentalni rad X
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit X Esej X Istraživanje X
Projekt		Kontinuirana provjera znanja X Referat X Praktični rad X
Portfolio		
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu		
Znanje će se kontinuirano provjeravati kroz obavezne domaće zadatke, 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: "Akademsko pisanje"	<u>Akademsko pisanje</u> SZ UNIRI	12
Matko Marušić i suradnici: Uvod u Znanstveni rad u medicini, Medicinska Naklada, Zagreb	16	12
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 Inteliktualno 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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	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		12			
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	Doc. dr. sc. Katarina Kapuralin	
Naziv kolegija	BUM201 Molekularna biotehnologija	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (10+0+20)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Upoznavanje studenata s osnovnim principima molekularne biotehnologije te njene aplikacije u tzv. «crvenoj biotehnologiji» te bio-farmaceutskoj industriji		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Zaključiti o relevantnosti rekombinantnih proteina u suvremenim biomedicinskim i terapijskim aplikacijama. Vrednovati ulogu transgeničnih životinja u razvoju novih terapija. Valorizirati znanstvenu literaturu.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Kolegij osigurava studentima mogućnost stjecanja osnovna znanja o principima molekularne biotehnologije, tj. koji proizvodni organizmi su dostupni, kako oni mogu biti manipulirani za proizvodnju farmaceutski zanimljivih/primijenjenih proteina. Tijekom kolegija student će steći važne spoznaje koje im je potrebno za razumijevanje principima proteinskog inženjeringa, te će stećiznanje o tehnologiji rekombinantnih protutijela. Isto tako će se upoznati s modernom proizvodnjom antibiotika.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____

1.6. Obveze studenata

Nastava je organizirana u obliku predavanja i seminara povezanih tematskim cjelinama. Na predavanjima će se definirati i opisati osnovne postavke koje će se analizirati i razrađivati tijekom seminara. Polaznici će unaprijed dobiti materijale koji su neophodni za pripremu seminarske radnje i prezentacije u Power point ili sličnog softvera za prezentaciju, u daljnjem tekstu Power point prezentacija. Predavanja i seminari su obavezni, a očekuje se aktivno sudjelovanje u nastavi. Znanje će se kontinuirano provjeravati na predavanjima, seminarima te na kolokviju. Na seminarima će studenti raspravljati i prezentirati određenu problematiku te učiti kritički i argumentirano raspravljati o pitanjima relevantnim za kolegij. Predavanja i seminari su obavezni o čemu će se voditi evidencija za svakog studenta. Dozvoljeno je opravdano izostati s 30% nastave. Znanje će se provjeravati pismenim ispitom na kraju održavanja kolegija. Posebno će se ocjenjivati seminarska prezentacija. Od studenata se očekuje aktivno sudjelovanje u radu, korištenje informacijske tehnologije i aktivno pretraživanje internetskih baza podataka i materijala dostupnih na Internetu. Očekuje se da studenti na seminare dođu pripremljeni na temelju materijala koji će im biti podijeljeni na početku kolegija. Očekuje se da studenti koriste računalnim prezentacijskim programima (Microsoft Power Point, i sl.), pretraživače Interneta te da se aktivno služe engleskim jezikom zbog dostupne literature.

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

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

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

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom. Ukupan postotak uspješnosti studenta tijekom nastave čini 60%, a završni ispit 40% ocjene. Na seminarsku prezentaciju otpada 30% ocjene, na kolokvij provjere teorijskog znanja 30%, te na završni pismeni ispit 40% ocjene. Ako student opravdano ili neopravdano izostane sa više od 30% nastave, ne može nastaviti praćenje kolegija, odnosno gubi mogućnost izlaska na završni ispit. Time je prikupio 0 ECTS bodova i ocijenjen ocjenom F. Konačna ocjena bit će temeljena na redovnom pohađanju nastave, pokazanoj aktivnosti i razumijevanju problematike (60%) i pismenom ispitu (40%).

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	12

1.10. Dopunska literatura		
Bernard R. Glick, Jack J and Cheryl L. Patten: Molecular Biotechnology : Principles and Applications of Recombinant DNA— 6th edition, ASM Press Washington, D.C, 2022. Michael Wink: An Introduction to Molecular Biotechnology: Fundamentals, Methods and Applications , 3rd edition, Wiley-VCH, 2021. Cox TM i Sinclair J: Molekularna biologija u medicini. Urednici hrvatskog izdanja Stipan Jonjić, Pero Lučin, Vesna Crnek-Kunstelj i Luka Traven. Medicinska naklada, Zagreb, 2000.		
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. Milan Mesić	
Naziv kolegija	MK202 Medicinska kemija	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
Status kolegija	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	6
	Broj sati (P+V+S)	60 (25+15+20)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
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.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
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.		
1.4. Sadržaj kolegija		
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.

Tipovi deskriptora i tumačenje rezultata.

Modeliranje ADME svojstava i baze podataka.

Ponavljjanje 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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	X
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
https://www.cgl.ucsf.edu/chimera/tutorials.html	online	12
https://pymol.sourceforge.net/newman/userman.pdf	online	12
https://hrcak.srce.hr/file/302551	online	12
https://www.youtube.com/watch?v=HW29067qVWk	online	12
https://www.youtube.com/watch?v=0Lt9w-BxKFQ	online	12
https://www.rdkit.org/docs/	online	12
https://colab.research.google.com/drive/16pBJQePbqkz3QFV54L4NikOn1kwpuRrj	online	12
https://rxdock.gitlab.io/	online	12
https://www.youtube.com/watch?v=zqUaxbSAYHQ	online	12
https://www.youtube.com/watch?v=tRZGeaHPoaw	online	12
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 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. Jasminka Giacometti	
Naziv kolegija	EBIL117 Biokatalizatori i enzimska tehnologija	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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 enzimska 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 enzimska 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 enzimska 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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi X Seminarski rad X Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	X	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 enzimski 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 enzimski 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
https://www.mdpi.com/journal/micromachines	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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	EBIL131 Osnove kromatografije biomolekula	
Naziv kolegija	Doc. dr. sc. Uroš Anđelković	
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		
Upoznati studente s principima i primjenom tekućinske kromatografije malih molekula i makromolekula biološkog podrijetla; Dati uvod u praktičnu primjenu analitičke i preparativne kromatografije u biotehnologiji; Naučiti studente kritičkom raspravljanju i zaključivanju na temelju rezultata znanstvenih istraživanja, usmenom i pismenom izlaganju te diskusiji određene znanstvene problematike.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Klasificirati kromatografske metode. Odabrati i primijeniti kromatografske metode u analizi bioloških molekula.		
1.4. Sadržaj kolegija		
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.		

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____					
1.6. Obveze studenata							
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 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	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					
Materijali dostavljeni studentima tijekom predavanja	n/a	n/a					
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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Uroš Anđelković	
Naziv kolegija	EBIL136 „Omics“ metode u biotehnologiji	
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 sati (22P + 8S)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je upoznavanje sa primjenom različitih visokoprotlačnih 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 visokoprotlačne 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 visokoprotlačne 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 tehnikama 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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij

	☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi X SeminarSKI rad X Eksperimentalni rad X
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit X Esej X Istraživanje X
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 dostavljana 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 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. Rozi Andretić Waldowski	
Naziv kolegija	EBIL140 Genetika ponašanja	
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)	20+0+10
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
U ovom kolegiju studenti će učiti o kompleksnom utjecaju gena na ljudsko ponašanje, te interakciji između genetskog ustroja i okoline na ekspresiju ljudskih osobina. 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. 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. 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. 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.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Analizirati složenu ulogu koju genetski sastav i okoliš imaju na izražavanje ljudskog ponašanja Izdvojiti središnje pojmove u genetici		
1.4. Sadržaj kolegija		
1. Nasljeđivanje		

- DNA (genetska ekspresija, mutacije, polimorfizmi, kromosomi)
- Mendelova načela nasljeđivanja
- Ostali oblici nasljeđivanja (geni na X kromosomu, promijene kromosoma, ekspanzija tripleta, genomski imprinting, složene osobine, nasljeđivanje složenih genetskih karakteristika)
- 2. Istraživanje genetike ponašanja
 - Istraživanja na životinjama, studije usvajanja, studije blizanaca
- 3. Identificiranje gena
 - Ponašanje kod životinja (mutacije, QTL)
 - Ponašanje kod ljudi (povezanost, asocijacije)
- 4. Geni, ponašanje, okolina
 - ☒ Transkriptom
 - ☒ 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. Zdrastvena psihologija
 - ☒ Ovisnosti
 - ☒ Pretilost

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej	X	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	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
Materijali dostavljeni studentima tijekom predavanja	n/a	n/a

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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja	
Naziv kolegija	EBIL146 Biologija matičnih stanica	
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 (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: - Embrijske matične stanice - Odrasle matične stanice - Inducirane pluripotentne stanice - Hematopoeza - Modeli istraživanja hematopoetskih matičnih stanica - Terapija matičnim stanicama		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad

	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Pohadjanje nastave, sudjelovanje u seminarima, test, završni ispit.		
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi X Seminarski rad X Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit Esej Istraživanje
Projekt		Kontinuirana provjera znanja X 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
Materijali dostavljeni studentima tijekom predavanja	n/a	N/A
1.10. Dopunska literatura		
Essentials of Stem Cell Biology, R.Lanza,Academic Press 2009 Stem Book www.stembook.org 2. NIH http://stemcells.nih.nih.gov/info/basics/basics1.asp		
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. Ivana Munitić	
Naziv kolegija	EBIL147 Imunoterapija	
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 (13+8+9)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
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.		
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		
1. Povijesni pregled imunoterapije: od vakcinacije kravljim boginjama, preko Cooleyevih toksina, do personalizirane terapije raka putem imunostimulacije ili ciljane citotoksičnosti; Pregled kolegija 2. 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) 3. Podjela imunoterapija: Imunoterapija protutijelima/Dizajn rekombinantnih protutijela; Imunomodulacija; Stanična imunoterapija		

4. Imunoterapija tumora: Ciljevi i izazovi imunoterapije tumora; Pasivna i aktivna imunoterapija; Eksperimentalne metode imunoterapije tumora 5. Cijepljenje (vakcinacija): Princip cijepljenja, uspješnost i dugoročnost; Dizajn i proizvodnja vakcina 6. Imunoterapija u transplantacijskoj medicini: Repetitorij principa tkivne kompatibilnosti; Transplantacija organa, koštane srži ili matičnih stanica; Imunosupresija prilikom transplantacije 7. Terapija imunodeficiencija: Farmakološka i genska terapija, humoralna imunoterapija, te transplantacija koštane srži ili hematopoetskih stanica matica 8. Terapija autoimunih i autoupalnih bolesti 9. Imunoterapija alergija i ostalih atopijskih bolesti: Definicija i podjela alergija i ostalih preosjetljivosti; Pristup liječenju preosjetljivosti; Hiposenzibilizacije i desenzibilizacije							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	X
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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Radan Spaventi	
Naziv kolegija	EBIL148 Znanost i poduzetništvo	
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		
Cilj kolegija "Znanost i poduzetništvo" (engl. "Science and Business") 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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej	X	Istraživanje	
Projekt	X	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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Marina Četković Cvrle	
Naziv kolegija	EBIL154 Ljetna škola: Patofiziologija aktualnih javnozdravstvenih problema i bolesti	
Studijski program	Istraživanje i razvoj lijekova	
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		
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.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Izdvojiti ključne procese i probleme javnog zdravstva. Integrirati stečena znanja u cilju interdisciplinarnе analize složenih javnozdravstvenih Patologije. Izgraditi vještinu komuniciranja i znanstvenog pisanja u javnom zdravstvu. Kritički prosuđivati specifične javnozdravstvene probleme bazirano na znanstvenim činjenicama.		
1.4. Sadržaj kolegija		
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 „capstone 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.		

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____					
1.6. Obveze studenata							
Studenti skupljaju bodove na svakom zadatku i domaćoj zadaći, timskoj prezentaciju i učestvovanju u debatama.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat	X	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		n/a		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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Duje Vukas	
Naziv kolegija	EBIL156 Kliničko istraživanje u praksi	
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 (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		
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 Medicote 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 strane proizvođača određenog implantata (patenta).

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
---	--	---

1.6. Obveze studenata

Pohađanje nastave, pismeni ispit.

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

Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	X
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	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 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. Zlatko Kolić	
Naziv kolegija	EBIL160 Implantacijski materijali u kirurgiji središnjeg živčanog sustava	
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 (18+6+6)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
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.		
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		
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 najs sofisticiranijim 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 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)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☒ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____

1.6. Obveze studenata

Pohađanje nastave, pismeni ispit.

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

Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	X
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	n/a

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 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. Ivana Munitić	
Naziv kolegija	EBIL164 Neuroimunologija	
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 imunodora 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 imunostnog živčanog sustava koji su nužni za osmišljavanje ciljanih i specifičnih mehanizama imunoterapije.

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☒ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☒ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	X
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	10	n/a

poglavlja; Poglavlje 45: Organizacija živčanog sustava: osnovne funkcije sinapsa, neurotransmitori		
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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.		

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Nicholas Bradshaw	
Naziv kolegija	EBIL168 Biology of Mental Illness	
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 (9+0+21)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
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.		
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		

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 (predavanje 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 *Drosophila* za proučavanje ovisnosti o drogama. Konačno, studenti će kroz niz organiziranih rasprava istražiti sociološke i etičke komplikacije vezane uz istraživanje i liječenje tih stanja.

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☒ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☐ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____

1.6. Obveze studenata

Obavezno pohađanje nastave, seminarskog rada, ispit.

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

Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	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	Naslov	Naslov
--------	--------	--------

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 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. Karlo Wittine	
Naziv kolegija	EBIL171 Kemija aroma u hrani	
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 (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. Sensorna svojstva vina i meda.							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____			
1.6. Obveze studenata							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	X
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				
Materijali dostavljeni studentima tijekom predavanja	n/a		n/a				

1.10. Dopunska literatura		
D. J. Rowe, Chemistry and Technology of Flavour and Fragrances, Blackwell Publishing Ltd., UK, Oxford, 2005. V. Lanzotti and O. Tagliatela-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 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	EBIL173 Metodologija projektnog upravljanja	
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 (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)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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 prezentacije 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	X	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 vježbi 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				
Materijali dostavljeni studentima tijekom predavanja	n/a		n/a				

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	EBIL175 Osnove bioinformatike	
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 (10P + 20S)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
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.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Usporediti pretraživanja različitih baza podataka. Organizirati i osmisliti bioinformatičke analize korištenjem programiranja u Pythonu.		
1.4. Sadržaj kolegija		
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.

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

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci					
	☒ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža					
	☐ vježbe	☐ laboratorij					
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad					
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____					
1.6. Obveze studenata							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	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							

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. Željka Minić	
Naziv kolegija	EBIL183 Napredne teme iz neuroznanosti	
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		
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.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Povezati ulogu mozga u svijesti i prilagodbi na okoliš i događaje. Integrirati znanja fiziologije i neurologije u terapijskim pristupima mentalnih stanja i bolesti.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Kolegij obuhvaća ove teme: • Frontal lobe functions • Neural network mechanisms and implications in higher brain functions • Brain vs. mind • Connection between the brain (mind) and the body • Neuroscience of learning and memory • Conscious awareness and how it guides behavior • Methodological issues and applications in neuroscience • Perception and emotion regulation		

Mental health in children and adults—new therapies							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	X
Projekt	X	Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	X
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 uložen 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	n/a		n/a				

1.10. Dopunska literatura
Gazzaniga, M. S. (2009). The cognitive neurosciences. MIT press. Kabat-Zinn, J. (2009). <i>Wherever you go, there you are</i> . 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	EBIL184 Integrirana kemija	
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 (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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža

	☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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. 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 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	X	Aktivnost u nastavi X Seminarski rad X Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	X	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
T. Portada i V. Stilinović: Što treba znati o hrvatskoj kemijskoj nomenklaturi, Kem. Ind. 56 (4) 209–215 (2007),	Online https://hrcak.srce.hr/file/20086	n/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

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. Željka Maglica	
Naziv kolegija	EBIL186 Kontrola i osiguranje kvalitete lijekova u praksi	
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 (10P + 20V +0S)
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)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	X
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	X
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.)	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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc. dr.sc.Marijana Turčić , dr.med.	
Naziv kolegija	EBIL191 Ekologija - Patologija	
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 (15 P +0V + 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 - Utjecaj prehrane, vode, zraka i tla - Utvrđivanje i procjena rizika - Prevencija negativnih okolišnih čimbenika <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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____			
1.6. Obveze studenata							
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.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	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 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).							
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		n/a			
1.10. Dopunska literatura							
Puntarić D, Ropac D. Opća epidemiologija. Medicinska naklada Zagreb, 2007. Vorko-Jović A i sur. Epidemiologija nezaraznih 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)“;
<https://www.eea.europa.eu/fr/themes/human>

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. Mario Lovrić	
Naziv kolegija	EBIL194 Primjena umjetne inteligencije u bioznanostima	
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 (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 inteligencije 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 inteligencije na tekstovima, genetskim nizovima i slikama

1.4. Sadržaj kolegija

Detaljni sadržaj kolegija (teme/naslovi predavanja i seminara):

1. Uvod u kolegij

Uvod u Python: osnovni sintaksa, instalacija potrebnih alata i biblioteka

2. Osnove Pythona za obradu podataka

Rad s Pythonom: varijable, kontrolne strukture, funkcije, moduli

Uvod u NumPy i pandas za obradu numeričkih i tabličnih podataka

3. Automatizacija i napredna obrada podataka

Automatizacija zadataka pomoću skripti u Pythonu

Napredna obrada podataka: čišćenje, normalizacija, transformacija

Učitavanje i obrada biokemijskih podataka 4. Uvod u umjetnu inteligenciju i duboko učenje Teorijske osnove umjetne inteligencije i dubokog učenja Pregled najvažnijih algoritama dubokog učenja Rad s TensorFlowom/PyTorch za izgradnju modela dubokog učenja 5. Primjena dubokih neuronskih mreža Izgradnja i treniranje modela za klasifikaciju i regresiju Primjene u bioznanostima: analiza slika, genetski nizovi, tekstovi 6. Smanjenje dimenzionalnosti i vizualizacija podataka Metode smanjenja dimenzionalnosti: PCA, t-SNE Vizualizacija visokodimenzionalnih podataka 7. Seminar i projektni rad Odabir teme projekta Razvoj projekta: primjena naučenih tehnika i algoritama na stvarne probleme u bioznanostima							
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____		
1.6. Obveze studenata							
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.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	X
Portfolio							
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
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).							
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
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	dr. sc. Marija Zekušić	
Naziv kolegija	EBIL195 Tkivno bankarstvo	
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 (20P + 4V+ 6S)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj je osigurati razumijevanje principa tkivnog bankarstva, način probira prihvatljivih darivatelja i laboratorijska testiranja na krvlju prenosive 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. Po završetku kolegija, student će biti sposoban:		
• Poznavati nacionalno zakonodavstvo, EU Uredbe i Direktive vezane uz tkivno bankarstvo • Spoznati važnost istraživačko-razvojnog potencijala stanica/tkiva u biobanci • Razumjeti fiziologiju različitih ljudskih tkiva namjenjenih za transplataciju • Razumjeti metode korištene za prikupljanje, obradu i pohranu tkiva/stanica • Razumjeti metode korištene za osiguranje kvalitete prije transplantacije • Razumjeti regenerativni potencijal tkiva/stanica kod kliničke primjene		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Analizirati principe tkivnog bankarstva		
Procijeniti regenerativni potencijal tkiva/stanica kod kliničke primjene		
1.4. Sadržaj kolegija		

Detaljni sadržaj kolegija (teme/naslovi predavanja i seminara):

- P1. Organizacija banke tkiva i EU zakonodavstvo
- P2. Standardi i kontrola kvalitete (kvalifikacija osoblja, laboratorija te validacija opreme)
- P3. Mikrobiološka kontrola bioloških uzoraka, okoliša i osoblja
- P4. Biobanka (istraživanje i razvoj novih terapija)
- P5. Kožna banka (transplantacija kadaverične kože)
- P6. Koštana banka (transplantacija kostiju, osteohondralnog grafta, spongioze te tetiva)
- P7. Očna banka (transplantacija rožnice, bulbusa, primjena amnijske membrane)
- P8. Banka masnog tkiva (intraartikularna primjena masnog tkiva)
- P9. Banka krvotvornih matičnih stanica i krvnih pripravaka

Na seminarima će studenti detaljno analizirati i istražiti dodijeljene teme iz područja tkivnog bankarstva kroz usmene prezentacije

- 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)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☒ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ 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	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	X
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 <u>Zakon o primjeni ljudskih tkiva i stanica - Zakon.hr</u> 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		
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	EBIL198 Sintetski i biološki implantati	
Studijski program	Diplomski sveučilišni studij	
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)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je stjecanje specifičnog znanja iz područja bioloških implantata, posebice u segmentu rejuvenacije; 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		
Analizirati mogućnosti personaliziranih implantata u humanoj medicini. Kritički prosuđivati kako nove tehnologije utječu na procese rejuvenacije.		
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 rejuvenacija 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)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	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)	n/a		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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Toni Valković	
Naziv kolegija	EBIL211 Ciljano liječenje i precizna medicina: primjeri iz kliničke prakse	
Studijski program	Biotehnologija u medicini	
Status kolegija	Izborni kolegij	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (20 P + 5V + 5 S)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je upoznati studente s pojmovima i osnovnim principima ciljanog liječenja i precizne (personalizirane) medicine, korištenjem patohistološke, genetske i molekulske dijagnostike kao osnove za primjenu ciljanih lijekova te konkretnim primjerima ciljanih terapija koji se već koriste u liječenju (uglavnom zloćudnih) bolesti.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Analizirati pojmove ciljanog liječenja i precizne medicine te interpretirati njihovu važnost u modernom liječenju. Kritički prosuđivati konvencionalne i ciljane terapije po kriteriju učinkovitosti i sigurnosti.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Tijekom izvođenja nastave iz ovog izbornog predmeta studenti će se upoznati s: - definicijama i temeljnim principima ciljane terapije i precizne medicine, glavnim prednostima ciljane terapije u odnosu na konvencionalno liječenje - osnovnim principima i primjerima patohistološke, genetske i molekulske dijagnostike koje se koriste prilikom postavljanja indikacije za liječenje ciljanim lijekovima i preciznom medicinom - praktičkim primjerima ciljanog liječenja nekih bolesti (uglavnom zloćudnih tumora)		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
1.6. Obveze studenata		

Pohađanje nastave; aktivno sudjelovanje u seminarima i radionicama; polaganje pismenog ispita							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	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							
Ocjena iz predmeta obuhvaća izradu i prezentaciju seminarskog rada i završnog pismenog ispita. Ukupan postotak uspješnosti studenta tijekom nastave čini 70%, a završni ispit 30% konačne ocjene.							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
PP prezentacije koje će studenti dobiti tijekom nastave.		n/a		n/a			
1.10. Dopunska literatura							
1. Saeed RF, Awan UA, Saeed S, Mumtaz S, Akhtar N, Aslam S. Targeted Therapy and Personalized Medicine. Cancer Treat Res. 2023;185:177-205. doi: 10.1007/978-3-031-27156-4_10. PMID: 37306910. 2. Bashraheel SS, Domling A, Goda SK. Update on targeted cancer therapies, single or in combination, and their fine tuning for precision medicine. Biomed Pharmacother. 2020 May;125:110009. doi: 10.1016/j.biopha.2020.110009. Epub 2020 Feb 25. PMID: 32106381. 3. Izvorni znanstveni radovi i pregledni članci koje će studenti dobiti tijekom 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 brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.							

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Davor Štimac	
Naziv kolegija	EBIL212 Medicina temeljena na činjenicama	
Studijski program	Biotehnologija u medicini	
Status kolegija	Izborni kolegij	
Godina	1., 2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	30 (20 P + 5V + 5 S)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je studente upoznati sa značenjem, osnovnim pojmovima i principima medicine temeljene na činjenicama i različitim vrstama znanstvenih istraživanja, njenoj važnosti u suvremenoj medicini te s ulogom meta analiza i njihovom primjenom u kliničkoj praksi uz poticanje kritičkog razmišljanja i analitičkih vještina u procjeni medicinskih dokaza. Također jedan od ciljeva je priprema studenata za uspješno integriranje najnovijih dokaza iz istraživanja u svoju kliničku praksu radi poboljšanja kvalitete skrbi za pacijente.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Identificirati važnost integracije dokaza iz istraživanja u kliničke odluke. Kritički prosuđivati bias (pristranost) i ograničenja u istraživanjima.		
1.4. Sadržaj kolegija		
☒ uvod u evidence-based medicine (EBM) ☒ definicija i povijest EBM-a ☒ važnost EBM-a u suvremenoj medicini ☒ metodologija istraživanja ☒ osnovni principi znanstvene metodologije ☒ različiti tipovi istraživačkih studija (eksperimentalne opservacijske kvalitativne) ☒ prikupljanje i evaluacija dokaza ☒ sistemska pretraživanja literature (pregledi i meta-analize) ☒ kvaliteta dokaza i hijerarhija dokaza ☒ kritičko vrednovanje literature		

☒ kako prepoznati i procijeniti kvalitetu istraživačkih studija ☒ identifikacija biasa (pristranosti) i ograničenja u istraživanjima ☒ statistička analiza u medicinskom istraživanju ☒ osnove statističke analize podataka ☒ interpretacija rezultata istraživanja ☒ primjena EBM-a u dijagnostici ☒ validacija dijagnostičkih testova ☒ upotreba dokaza u postavljanju dijagnoza ☒ primjena EBM-a u terapiji ☒ osnove farmakoterapije temeljene na dokazima ☒ primjena smjernica za liječenje ☒ primjena EBM-a u prevenciji ☒ uloga preventivnih mjera temeljenih na dokazima (npr. cijepljenje, rano otkrivanje bolesti) ☒ etika u medicinskom istraživanju ☒ etički aspekti istraživanja na ljudima ☒ prava pacijenata i sudionika istraživanja ☒ implementacija EBM-a u kliničku praksu ☒ izazovi i prepreke u primjeni EBM-a ☒ integracija EBM-a u medicinsko obrazovanje i praksu ☒ budući smjerovi u EBM-u ☒ nova tehnologija i inovacije u medicinskom istraživanju ☒ razvoj i budućnost EBM-a		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Obveze studenata u predmetu "Medicina temeljena na činjenicama" usmjerene su na razvoj kritičkog razmišljanja, analitičkih vještina i primjene najnovijih dokaza iz istraživanja u medicinskoj praksi, Redovito sudjelovanje, samostalno učenje i aktivna participacija ključni su za uspješno savladavanje gradiva i postizanje obrazovnih ciljeva predmeta, – redovito prisustvovanje nastavi – sudjelovanje na predavanjima, seminarima i radionicama – aktivno sudjelovanje u diskusijama i grupnim aktivnostima – redovito čitanje i proučavanje relevantne literature iz područja EBM-a – priprema za pismene i usmene ispite te evaluacije znanja – samostalno ili timski rad na istraživačkim projektima ili seminarskim radovima koji uključuju primjenu EBM-a – kritička analiza istraživačkih studija i literature prema principima EBM-a – priprema kritičkih osvrti ili pregleda literature		

- aktivno sudjelovanje u laboratorijskim vježbama ili simulacijama koje uključuju primjenu EBM-a
- sudjelovanje u evaluaciji nastave putem anonimnih anketa ili feedbacka
- poštivanje pravila akademske čestitosti i etičkih normi u istraživanju i pisanju
- aktivno sudjelovanje u dodatnim edukativnim aktivnostima izvan redovne nastave (npr. stručni seminari konferencije)
- suradnja s kolegama i mentorima u timskim projektima ili grupnim aktivnostima
- primjena stečenih znanja i vještina u kliničkoj praksi kroz rad u bolnicama ili kliničkim centrima ukoliko je to dio programa

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

Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	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

Pismeni ispiti, 50% ukupne ocjene, seminarski radovi , činit 30% ukupne ocjene, uključujući i evaluaciju kvalitete istraživačkog rada i prezentaciju, evaluacija sudjelovanja i aktivnosti, aktivno sudjelovanje na predavanjima, diskusijama činiti 10% ukupne ocjene.

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
PP prezentacije koje će studenti dobiti tijekom nastave.	n/a	n/a

1.10. Dopunska literatura

1. Medicina temeljena na dokazima, Davor Štimac i suradnici (2023,)
2. Medicina Fluminensis 2017, Vol,53, No,4,
https://scholar.google.hr/scholar?hl=hr&as_sdt=0.5&as_vis=1&q=Medicina+Fluminensis+vol.53+no+4
3. What is evidence-based medicine?
<http://www.medicine.ox.ac.uk/bandolier/painres/download/whatis/EBM.pdf>
4. EBM online tutorial (5-10 minutes)
<http://medlib.bu.edu/tutorials/EBM/intro/index.cfm#content>

5. Sackett D et al, Evidence based medicine, what it is and what it isn't, BMJ1996; 312,71-2,
6. Grandage KK et al, When less is more, a practical approach to searching for evidence-based answers, J Med Libr Assoc 2002;90(3),298-304,

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	Doc. dr. sc. Jelena Parlov Vuković	
Naziv kolegija	EBIL213 Osnove i primjena spektroskopije NMR	
Studijski program	Diplomski sveučilišni studiji Biotehnologija u medicini, Istraživanje i razvoj lijekova i Medicinska kemija	
Status kolegija	izborni	
Godina	1./2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	(15+10+5)
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je upoznati studente s načelima nuklearne magnetne rezonancije i tehnikama NMR te principom rada spektrometra NMR. Nadalje, protumačiti ulogu, značaj i primjenu tehnika NMR u industriji te educirati studente za interpretaciju spektara NMR na temelju pokazanih primjera.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Navesti i objasniti princip, osnovne parametare i tehnike spektroskopije NMR. Predložiti tehnike NMR u strukturnoj analizi molekula te interpretirati spektre.		
1.4. Sadržaj kolegija		

Sadržaj kolegija obuhvaća teorijsku osnovu nuklearne magnetne rezonancije te pregled osnovnih parametara NMR (kemijski pomak, relaksacijska vremena te skalarna i dipolna sprega). Kolegij daje uvid u način rada i osnovne djelove spektrometra NMR. Nadalje, kolegij daje pregled osnovnih tehnika NMR. Također, studeniti će unutar kolegija moći naučiti o važnosti primjene tehnika NMR u industriji (suvremena farmaceutska, kemijska, prehrambena i naftna industrija). Poseban naglasak unutar kolegija je dan na primjeni tehnika NMR za određivanje strukture organskih i biomolekula. Studenti će interpretaciju spektara NMR savladati pomoću zadane znanstvene literature i praktičnim radom na vježbama.

1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci					
	☒ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža					
	☒ vježbe	☐ laboratorij					
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad					
	☐ terenska nastava	☐ ostalo					
1.6. Obveze studenata							
Obaveza studenata je redovito pohađanje nastave (predavanja i vježbe) i izrada seminarskog rada na zadanu temu. Na vježbama će studenti samostalno i u grupama interpretirati različite vrste spektara NMR te na taj način učiti rješavati strukture molekula.							
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski i rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	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 trajanja kolegija student/studentica može ukupno prikupiti 100 bodova. Aktivno sudjelovanje na nastavi, posebice na vježbama gdje će studenti samostalno ili u grupama interpretirati različite vrste spektara NMR te izrada seminarskog rada iznosi 70%, a završni ispit 30% ocjene (potrebno riješiti minimalno 50% ispita). Završni ispit će biti kombinacija teorijskih pitanja i praktičnih zadataka.							
1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			

PP prezentacije koje će studenti dobiti tijekom nastave.	n/a	n/a
1.10. Dopunska literatura		
• P. Novak i T. Jednačak, <i>Strukturna analiza spojeva spektroskopskim metodama</i>, TIVA Tiskara, Varaždin, 2013 • T. D. W. Claridge, <i>High Resolution NMR Techniques in Organic Chemistry</i>, Elsevier, Amsterdam, 2016. • H. Günther, <i>NMR Spectroscopy: Basic Principles, Concepts and Applications in Chemistry</i>, Wiley, Weinheim, 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 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. Ivana Domljanovic	
Naziv kolegija	EBIL215 DNA origami nanotehnologija	
Studijski program	Diplomski sveučilišni studiji Biotehnologija u medicini, Istraživanje i razvoj lijekova i Medicinska kemija	
Status kolegija	izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	20+0+10
OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
• upoznati studente s temeljnim principima DNA origami nanotehnologije • razumjeti osnovne metode dizajna i samoorganizacije DNA nanostruktura • steći uvid u najvažnije biomedicinske i biotehnološke primjene DNA origamija • razviti sposobnost razumijevanja i interpretacije osnovne znanstvene literature iz područja nanobiotehnologije • potaknuti interdisciplinarno razmišljanje na sjecištu biologije, kemije i nanotehnologije		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
• Student će moći primijeniti i ilustrirati temeljne principe DNA origami nanotehnologije u objašnjavanju njezinih osnovnih primjena. • Student će moći analizirati i usporediti primjere DNA origami nanostruktura te razlikovati njihove funkcije i ograničenja.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Uvod u DNA origami nanotehnologiju, osnovni principi dizajna i samoorganizacije DNA nanostruktura te pregled njihovih biomedicinskih primjena.		
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij

	☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
1.6. Obveze studenata		
Redovito pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u radu na satu, izrada seminarskog rada te samostalan i grupni rad tijekom kolegija.		
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi Seminar ski rad
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit Esej
Projekt		Kontinuirana provjera znanja Referat
Portfolio		
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu		
Tijekom trajanja kolegija student/studentica može ukupno prikupiti 100 bodova. Redovito prisustvovanje nastavi i aktivno sudjelovanje u radu na satu, uključujući izradu seminarskog rada, donosi 50 bodova. Pismeni završni ispit donosi preostalih 50 bodova i sastoji se od teorijskih pitanja. Potrebno je ostvariti najmanje 25 bodova na ispitu.		
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		
1.10. Dopunska literatura		
nista		
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.