



Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:
Stanična i molekularna biologija

Akadska godina: 2019/2020

Studij: Prediplomski sveučilišni studij Biotehnologija i istraživanje lijekova

Kod kolegija: BIL 104

ECTS bodovi: 10,0

Jezik na kojem se izvodi kolegij: hrvatski

Nastavno opterećenje kolegija: P40+S30+V30

Preduvjeti za upis kolegija: -

Nositelj kolegija i kontakt podaci:

Titula i ime: prof. dr. sc. Saša Ostojić, dr. med.

Adresa: Braće Branchetta 20, 51000 Rijeka

tel: 0911651215

e-mail: sasa.ostojic@medri.uniri.hr

Vrijeme konzultacija: po dogovoru

Izvođači i nastavna opterećenja:

Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med., voditelj kolegija (30P+23S+1Vx 2 grupe)

Prof.dr.sc. Anđelka Radojčić Badovinac, dr.med. (4P)

Prof.dr.sc. Alena Buretić - Tomljanović, dipl.ing. (2P+1S)

Doc.dr.sc. Elitza Petkova Markova – Car, dipl.ing. (1P+3S+8Vx 2 grupe)

Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med. (2P+19S+ 20Vx 2 grupe)

Doc.dr.sc. Ivana Ratkaj, dr.med. (3S+2Vx 2 grupe)

dr.sc. Sanja Dević, dipl.ing. (10Vx 2 grupe)

Obavezna literatura:

1. Cooper GM i Hausman RE: Stanica - molekularni pristup; V izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2009. (The Cell - a molecular approach, Washington D.C., ASM Press)

Preporučena dodatna literatura (izborna):

1. Alberts B i sur.: Molecular Biology of the Cell (odabrana poglavlja), Philadelphia, 6th edition, Garland Publ. Co, 2014



Opis predmeta (sažetak i ciljevi kolegija):

U kolegiju, studenti će se upoznati sa osnovama biologije stanice, biologije reprodukcije i razvitka, molekularne biologije i genetike, te metodologije istraživanja stanica i substancijskih struktura do razine makromolekula.

Cilj kolegija je upoznavanje građe i temeljnih fizioloških procesa u stanici - osnovnoj jedinici života, mehanizama nasljeđivanja, te nastanka nasljednih i nenasljednih poremećaja staničnih procesa, kao i upoznavanje niza metoda kojima se istražuju stanice, njihovi dijelovi ili molekule.

Moderna biomedicinska praksa uključuje prepoznavanje uloge (epi)genetskih čimbenika u zdravlju i bolesti, odnosno salutogenezi i patogenezi. To zahtijeva sposobnost definiranja, analize, razlikovanja strukture, funkcije i prenošenja gena i razumijevanja interakcije gena, kao i gena i okoliša u sklopu preventivne personalizirane biomedicine. Medicinska genetika će biti opisana u kontekstu novih postignuća u području molekularne biologije, tehnologije rekombinantne DNA i genomike.

Ishodi učenja:

Opći očekivani ishodi:

Student će nakon položenog ispita biti osposobljen samostalno definirati temelje suvremene biološke znanosti čija su dostignuća danas neophodna za razumijevanje, dijagnostiku i terapiju bolesti u čovjeka te budućnost medicine i osnovu biotehnologije.

Nakon završenog kolegija „Stanična i molekularna biologija“, studenti će biti **sposobni** samostalno definirati temelje suvremene stanične i molekularne biologije, kao i medicinske genetike, s posebnim naglaskom na važne molekularne mehanizme koji su sastavni čimbenici različitih područja biološke znanosti relevantnih za medicinsku problematiku unutar različitih profesionalnih biomedicinskih okruženja. Kroz kolegij studenti će usvojiti teorijske osnove o biološkim procesima, osnovama eksperimentalnog rada te će usvojiti stručnu terminologiju potrebnu za kontinuirano praćenje biomedicinske literature. Time će se pripremiti za razumijevanje, horizontalnu i vertikalnu integraciju s ostalim predmetima koji slijede, kao i za kontinuirano praćenje znanstvenih i stručnih trendova u biomedicini.

Program kolegija je svojim najvećim dijelom sukladan programima na ostalim evropskim i svjetskim sveučilištima. Sadržaj kolegija usklađen je s potrebama struke, daje temeljna znanja za horizontalnu i vertikalnu integraciju s drugim biomedicinskim kolegijima na studiju, kao i osnovu za kontinuirano praćenje novih trendova u biomedicini, uključujući preciznu (personaliziranu) i regenerativnu medicinu.

Specifični očekivani ishodi:

Student će nakon položenog ispita biti osposobljen:

01. opisati morfologiju pojedinih staničnih dijelova i povezati je s njihovom funkcijom
02. definirati i objasniti temeljne biološke procese u stanici
03. samostalno se koristiti svjetlosnim mikroskopom
04. opisati i objasniti temeljne genetičke mehanizme
05. razumjeti i opisati nastanak nasljednih i nenasljednih poremećaja staničnih procesa



06. razumjeti genetsku predispoziciju i definirati rizik za nasljedne bolesti
07. riješiti zadatke povezane s monogenskim nasljeđivanjem u čovjeka i izraditi genealoško stablo
08. razlikovati osnovne laboratorijske tehnike stanične i molekularne biologije
09. razumjeti primjenu molekularno-genetičkih/citogenetičkih i citogenetičkih metoda u dijagnostičkom i terapijskom postupku
10. primijeniti znanstvene podatke u praksi
11. vrednovati i motivirati sebe i grupu za rješavanje zadatka

Tijekom kolegija studenti će razvijati i opće vještine, uključujući samokritičnost, sposobnost komunikacije, samostalan i timski rad, organizaciju vremena, te korištenje informacijske tehnologije.

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

A. Predavanja:

- P1. Uvod u predmet, nastavni plan i program, literatura (2h)
- P2. Podrijetlo i evolucija stanice: od stanice do organizma (1h)
- P3. Unutarnje membrane i ultrastruktura staničnih odjeljaka (1h)
- P4. Metode proučavanja stanice (1h)
- P5. Struktura bioloških membrana (1h)
- P6. Transport kroz staničnu membranu (1h)
- P7. Citoskelet i stanično kretanje (1h)
- P8. Izvanstanični matriks i međustanični spojevi (1h)
- P9. Razvrstavanje i prijenos proteina: endoplazmatska mrežica, Golgijev aparat i lizosomi (2h)
- P10. Nukleinske kiseline; genetički kod (2h)
- P11. Jezgra (1h)
- P12. Jezgrića; organizacija i sazrijevanje ribosoma (1h)
- P13. Od kromatina do kromosoma (1h)
- P14. Stanični ciklus eukariotske stanice: interfaza i mitoz (1h)
- P15. Regulacija staničnog ciklusa (1h)
- P16. Mejoza (1h)
- P17. Gametogeneza (1h)
- P18. Metode medicinski potpomognute oplodnje (1h)
- P19. Humani genom (2h)
- P20. Prokariotski i eukariotski genom (1h)
- P21. Organizacija eukariotskih gena (1h)
- P22. Replikacija DNA (1h)
- P23. Transkripcija u eukariota; Dorada i promet RNA (1h)
- P24. Sinteza i dorada proteina: translacija mRNA (1h)
- P25. Regulacija genske ekspresije u eukariota (2h)
- P26. Molekularna osnova i značaj epigenetičkih mehanizama (1h)
- P27. Nastanak i uzroci raka (2h)
- P28. Onkogeni i tumorski supresorski geni (2h)



- P29. Osnove klasične i medicinske genetike (2h)
P30. Populacijska genetika i evolucijski čimbenici (1h)
P31. Suvremeni pristup bolestima čovjeka; genomika; proteomika; nanomedicina (2h)

B. Seminari:

- S1. Metodologija seminarskog rada i podjela tema
S2. Funkcija mitohondrija i kloroplasta; peroksisomi
S3. Programirana smrt stanice - apoptoza
S4. Molekularni aspekt oplodnje
S5. Stanično signaliziranje
S6. Varijabilnost humanog genoma (SNP, CNV, transpozoni)
S7. Regulacija transkripcije u prokariota
S8. Nekodirajuće RNA molekule
S9. Genomski upis (Genomic imprinting)
S10. Genske mutacije i popravak DNA
S11. Metode rada u molekularnoj medicini: DNA
S12. Metode rada u molekularnoj medicini: RNA
S13. Metode rada u molekularnoj medicini: proteini
S14. Tehnologija rekombinantne DNA (genetičko inženjerstvo)
S15. Prezentacija i analiza seminarskih radova (S1)
S16. Monogenske i poligenske bolesti; genetičko testiranje
S17. Numeričke aberacije kromosoma
S18. Strukturne aberacije kromosoma
S19. Prenatalna dijagnostika

C. Vježbe:

- V1. Mikroskop i mikroskopiranje
V2. Biljna i životinjska stanica
V3. Prokarioti
V4. Mikroskop i mikroskopiranje II
V5. Određivanje nuklearnog spola
V6. Kromosomi i kariotip čovjeka
V7. Mitoza
V8. Gametogeneza (mejoza)
V9. Mikroskopiranje – praktični ispit
V10. Tehnike molekularne genetike 1 (izolacija genomske DNA)
V11. Tehnike molekularne genetike 2 (PCR – lančana reakcija polimeraze, gel elektroforeza)
V12. Tehnike molekularne genetike 3 (RT-PCR)
V13. Osnove klasične i medicinske genetike
V14. Genealogija



Pristup učenju i poučavanju u predmetu:

Studenti trebaju razviti pozitivan stav prema napretku znanosti u području molekularne biologije stanice: razumjeti granice ljudske spoznaje (odnos poznatog i nepoznatog), te važnost molekularno-bioloških istraživanja za napredak medicine (mehanizmi nastanka bolesti, očuvanje zdravlja čovjeka). Studenti će biti aktivno uključeni u problemski orijentiranu nastavu sa ciljem razvijanja otvorenog, istraživačkog i kritičkog razmišljanja i komunikacijskih vještina kojima će se olakšati usvajanje znanja o suvremenoj biološkoj znanosti.

Studenti trebaju biti sposobni prevesti dobivene informacije u govorni i grafički oblik, prikupiti i obraditi stručnu literaturu o nekom problemu, izvjestiti o rezultatima na sažet, točan i razumljiv način koristeći se informatičkom tehnologijom.

Nastava je organizirana u obliku multimedijalnih predavanja, seminara i vježbi povezanih tematskim cjelinama, prema rasporedu objavljenom na oglasnoj ploči i web-stranicama. Na predavanjima će se definirati i opisati osnovne postavke koje će se analizirati i razrađivati tijekom vježbi i seminara.

Na praktičnom dijelu nastave, posebna pozornost posvetiti će se individualnom radu u cilju boljeg razumjevanja eksperimentalnog rada i razvijanja praktičnih vještina. Na vježbama studenti trebaju nositi olovku i drvene bojice za crtanje (crvena, ljubičasta i plava boja), te bilježnicu po izboru za bilješke.

Praktični dio vježbi iz citologije obuhvaća mikroskopiranje i crtanje mikroskopskih preparata te raspravu o svakom pojedinom preparatu s voditeljem i demonstratorima. Studenti će biti osposobljeni za izradu bioloških preparata, rukovanje svjetlosnim mikroskopom uz zapažanje bitnih detalja, njihovo skiciranje i interpretaciju; također, tijekom praktičnog dijela vježbi iz genetike studenti će biti osposobljeni rješavati jednostavne zadatke iz genetike.

Na seminarima i vježbama će studenti raspravljati i rješavati probleme/slučajeve samostalno i u grupi. Studenti će učiti kritički raspravljati s jasnim, nedvosmislenim argumentima i procjenjivati snagu argumenata drugih osoba u stvarnim životnim situacijama. Navedeno uključuje praksu u razmišljanju i jasnoj i učinkovitoj prezentaciji ideja i argumenata u govornom i pisanom obliku.

Praktične vježbe će se održavati u malim grupama i interaktivnom okruženju.



Predavanja, seminari i vježbe su obvezni. O pohađanju svih oblika nastave vodi se evidencija za svakog studenta. Svi oblici nastave započinju u točno naznačeno vrijeme navedeno u rasporedu, te će zakašnjenje studenta biti tretirano kao izostanak.

Znanje će se kontinuirano provjeravati na seminarima i vježbama. Svaki kandidat će trebati otvoriti e-mail adresu i od njega će se očekivati aktivno sudjelovanje u radu korištenjem informacijske tehnologije, uključujući aktivno pretraživanje i korištenje materijala dostupnih na Internetu, u svrhu razvijanja sposobnosti pretraživanja, razlikovanja i usporedbe dobijenih bioloških informacije te kritičkog procjenjivanja njihove vrijednosti.

Očekuje se da se studenti koriste računalnim programima (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point), te da se aktivno služe jednim stranim jezikom (težište je na engleskom jeziku zbog dostupne literature). Studentima se preporučuje nošenje USB-memorijskog stick-a.

Način izvođenja nastave				
Predavanja DA	Seminari i radionice DA	Vježbe DA	Samostalni zadaci DA	Multimedija i Internet DA
Obrazovanje na daljinu DA	Konzultacije DA	Laboratorij DA	Mentorski rad DA	Terenska nastava NE
<p>Komentari: Studenti su dužni redovito izvršavati obveze koje se odnose na pohađanje nastave, rad u vježbaonici (praktikumu) i provjeru znanja. Student može opravdano izostati do 30% fonda sati predviđenih za vježbe, seminare i predavanja, <u>isključivo zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom.</u> Ukoliko postoji mogućnost unutar istog tjedna održavanja, studenti bi trebali nadoknaditi izostanke sa nastave seminara i vježbi, u nekoj od paralelnih grupa (u dogovoru s voditeljem grupe). <u>Ako student neopravdano izostane sa više od 30% nastave po pojedinom obliku nastave (12 sati predavanja, 9 sati seminara, 9 sati vježbi), ne može nastaviti praćenje kolegija, odnosno gubi mogućnost izlaska na završni ispit. Time je prikupio 0 ECTS bodova uz ocjenu F.</u> Kašnjenje studenta, kao i ulasci/izlasci tijekom odvijanja nastave se ne uvažavaju. Studenti moraju isključiti mobitele za vrijeme odvijanja nastave. Trajanje pisanja međuispita i pisanog dijela završnog ispita je 45 minuta. Nastava će se održati u 1. tromestru u razdoblju od 11. studenog do 18. prosinca 2019. godine prema navedenom rasporedu. Nastavnici su svakodnevno dostupni putem e-mail adresa u radno vrijeme (dostupnim na web stranicama Odjela za biotehnologiju) za sva pitanja koja se tiču nastave.</p>				



Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata:

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci (odobrenom od Senata).

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (% / A-F) i brojčanog sustava (1-5).

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 70 bodova, a na završnom ispitu 30 bodova.

Tko može pristupiti završnom ispitu:

- **Studenti koji su tijekom nastave ostvarili ≥ 35 ocjenskih bodova pristupaju završnom ispitu (pisani i usmeni ispit) u kojem mogu osvojiti 15-30 dodatnih ocjenskih bodova. Za prolaz na završnom ispitu i **konačno ocjenjivanje** (uključujući pribrajanje prethodno ostvarenih ocjenskih bodova tijekom nastave), **oba dijela završnog ispita moraju biti pozitivno ocijenjena (ocjenski prag: $\geq 50\%$ točnih odgovora)****

Tko ne može pristupiti završnom ispitu:

- **Studenti koji su i nakon izlaska na popravak međuispita konačno ostvarili manje od 35 ocjenskih bodova ili koji imaju 30% i više neopravdanih izostanaka s nastave, prema pojedinim nastavnim oblicima nastave (izostanak s više od 12 sati predavanja ili 9 sati seminara ili 9 sati vježbi). Takav student je **neuspješan (1) F** i **ne može izaći na završni ispit**, tj. mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine. **Položeni međuispiti, praktični test, kao i završni pisani test nisu prenosivi, odnosno vrijede za tekuću akademsku godinu.****

Tijekom nastave ocjenjivat će se sljedeće aktivnosti:

SEMINARSKI RAD (UKUPNO 12 OCJENSKIH BODOVA)

ECTS bodove student stječe pripremom seminarskog rada na zadanu temu u pisanom obliku i obliku prezentacije.

Studenti su obvezni napisati seminarski rad tijekom prva 2 tjedna izvođenja nastave. Seminarski rad predaje se u digitalnom (.docx, .pptx) i pisanom obliku. Svaki seminar u pisanom obliku treba sadržavati 10-20 A4 stranica teksta (font Arial, veličina fonta 11, margine 2,5 cm, prored 1,5). Pisani seminarski rad može vrijediti najviše 7 ocjenskih bodova.



Seminar u pisanom obliku (.docx) boduje se na sljedeći način:

ocjena	ocj.bodovi
dovoljan	2
dobar	3
vrlo dobar	5
izvrstan	7

Također, studenti trebaju pripremiti *Power Point prezentaciju* (.pptx) koja treba sadržavati minimalno 20 slajdova. **Svi studenti koji su pravovremeno predali prezentaciju dobivaju 1 inicijalni ocjenski bod.** Nakon evaluacije prezentacija, voditelj kolegija određuje skupinu studenata koji će javno prezentirati svoj rad u vrijeme seminarskog dana određenog u rasporedu. Izabrani seminarski radovi u obliku Power Point prezentacije bit će usmeno prezentirani (studenti trebaju pripremiti prezentaciju u trajanju 5-8 minuta) i mogu vrijediti **dodatnih 1-4 ocjenskih bodova.**

Prezentacija seminara (.pptx) boduje se na sljedeći način:

ocjena	ocj.bodovi
dovoljan	1
dobar	2
vrlo dobar	3
izvrstan	4

Broj zasluženih bodova procjenjuje voditelj seminara prema kvaliteti sadržaja i načina prezentacije u kategorijama. Ukoliko student izostane sa seminara na kojem treba prezentirati svoj seminarski rad, dužan ga je prezentirati u nekom drugom terminu, prema dogovoru s voditeljem, ali to mora biti za vrijeme trajanja nastave.

TESTIRANJE ZNANJA IZ GRADIVA PRAKTIČNOG DIJELA NASTAVE (UKUPNO 18 OCJENSKIH BODOVA)

Tijekom izvođenja kolegija procjenjivat će se usvojeno znanje iz praktičnog dijela nastave, polaganjem **obaveznog pismenog testa.** Test ima 40 pitanja i nosi do 14 ocjenskih bodova (raspon od 7-14). Kriterij za dobivanje ocjenskih bodova koji se pretvaraju u pozitivne ocjene je 50% točno riješenih pitanja. Položeni test nije prenosiv, odnosno, vrijedi za tekuću akademsku godinu. Uvjet za izlazak na testiranje praktičnog dijela nastave su izvršene obaveze koje će se verificirati pregledom radne bilježnice.



Bodovi stečeni na pismenom testu iz praktičnog dijela nastave pretvaraju se u ocjenske bodove na sljedeći način:

točni odgovori	ocj.bodovi
20-22	7
23-26	8
27-30	9
31-34	10
35-38	12
39-40	14

Također, na praktičnom ispitu iz mikroskopiranja, bit će provjereno **znanje i vještina mikroskopiranja**, uključujući pronalaženje slike na velikom povećanju i sa imerzionim objektivom, te prepoznavanje preparata. Studenti koji ne zadovolje na predviđenom roku imat će priliku ponovno polagati praktični test, s obzirom da položen praktični ispit iz mikroskopiranja predstavlja obavezu za izlazak na Test iz praktičnog dijela nastave (pisani ispit).

Tijekom izvođenja praktičnog dijela nastave iz područja medicinske genetike bit će provjereno **znanje i vještina utvrđivanje tipova nasljeđivanja pomoću** izrade genealoških stabala (0-4 boda). Studenti koji ne pokazuju dostatno znanje iz pojedinih praktičnih aktivnosti (mikroskopiranje i izrada genealoških stabala), neće ostvariti bodove.



TESTIRANJE ZNANJA IZ GRADIVA TEORETSKOG DIJELA NASTAVE MEĐUISPITI (UKUPNO 40 OCJENSKIH BODOVA)

Tijekom izvođenja kolegija procjenjivat će se usvojeno znanje iz teretskog dijela nastave (predavanja i seminari), polaganjem obaveznih međuispita u obliku pisanog testa (Međuispit I i II). Testovi I i II imaju 50 pitanja i nose do 20 ocjenskih bodova (raspon od 12-20). **Kriterij za dobivanje ocjenskih bodova koji se pretvaraju u pozitivne ocjene je 50% točno riješenih test pitanja.** Položeni međuispit nije prenosiv, odnosno, vrijedi za tekuću akademsku godinu.

Bodovi stečeni na pismenom testu (Međuispit I i II) pretvaraju se u ocjenske bodove na sljedeći način:

točni odgovori	ocj.bodovi
25-28	12
29-32	13
33-35	14
36-38	15
39-41	16
42-44	17
45-46	18
47-48	19
49-50	20

Popravci međuispita

Popravicima međuispita **moгу pristupiti studenti** koji tijekom nastave

- nisu pozitivno riješili (ocjenski prag: $\geq 50\%$ točnih odgovora) jedan ili više međuispita (I ili II)
- nisu pozitivno riješili praktični ispit
- oni koji su bili opravdano odsutni za vrijeme pisanja testa (npr. zbog bolesti, uz liječničku potvrđnicu).

Popravnim testiranjem može se pristupiti samo jednom za svaki međuispit/praktični ispit, prije završnog ispita u dogovoru s voditeljem.



ZAVRŠNI ISPIT (UKUPNO 15-30 OCJENSKIH BODOVA)

Završni ispit čine obavezni pisani i usmeni ispit. Za prolaz na završnom ispitu i konačno ocjenjivanje oba dijela završnog ispita moraju biti pozitivno ocijenjena (ocjenski prag: $\geq 50\%$).

Pisani ispit u obliku testa sastavljenog od 30 pitanja, nosi do 14 ocjenskih bodova (raspon od 7-14; kriterij za dobivanje ocjenskih bodova koji se pretvaraju u pozitivne ocjene je 50% točno riješenih pitanja). Položeni pismeni ispit uvjet je za izlaz na usmeni ispit.

Usmeni ispit smatra se položenim ukoliko student minimalno osvoji 8 ocjenskih bodova (ekvivalent ocjene dovoljan, odnosno ukoliko odgovor zadovoljava minimalne kriterije), do maksimalnih 16 ocjenskih bodova (ekvivalent ocjene izvrstan).

Time student ostvaruje konačnu pozitivnu ocjenu na završnom ispitu (u rasponu 15-30 ocjenskih bodova), koji se konačno pribrajaju ECTS bodovima ostvarenim tijekom nastave (35-70). Ako student ne položi pisani dio ispita, ponovo ga može polagati najranije nakon 15 dana. Položeni završni pisani test ne mora se ponovo polagati u tekućoj akademskoj godini.

Bodovi stečeni na pisanom testu pretvaraju se u ocjenske bodove na sljedeći način:

Testiranje: završni pisani ispit (30 pitanja)	Ostvareni bodovi u testu (15-30)	Ocjenski bodovi (7-14)
	15-16	7
	17-18	8
	19-20	9
	21-22	10
	23-24	11
	25-26	12
	27-28	13
	29-30	14

Uspjeh na završnom usmenom ispitu pretvara se u ocjenske bodove na sljedeći način:

ocjena	ocj.bodovi
odgovor zadovoljava minimalne kriterije	8
prosječno dobar odgovor	9-11
vrlo dobar odgovor	12-14
izvrstan odgovor	15-16



Ispitni rokovi:

1. ispitni rok održat će se 16.-18.12.2019., Odjel za biotehnologiju, Predavaona 030 i 269, 08.30 sati
2. ispitni rok održat će se 13.-14.01.2020., Odjel za biotehnologiju, Predavaona 030 i 269, 08.30 sati
3. ispitni rok održati će se 04.09.2020. prema dogovoru sa studentima

Formiranje ocjene (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci):

Prema postignutom ukupnom broju ocjenskih bodova dodjeljuju se sljedeće konačne ocjene:

Postotak usvojenog znanja i vještina	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
90% do 100%	A	Izvrstan (5)
75% do 89,9%	B	Vrlo dobar (4)
60% do 74,9%	C	Dobar (3)
50% do 59,9%	D	Dovoljan (2)
0% do 49,9%	F	Nedovoljan (1)

Konačna ocjena je zbroj bodova ostvarenih tijekom nastave i bodova ostvarenih na završnom ispitu, a prolazne ocjene su izvrstan (5), vrlo dobar (4), dobar (3) i dovoljan (2).



Raspored nastave:

Datum	Grupa	Vrijeme	Broj sati nastave	Mjesto	Oblik nastave	Izvođač
11.11.2019.	svi	08.00-9.30 h	2	O-030	P1	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
11.11.2019.	svi	9.45-10.30 h	1	O-030	P2	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
11.11.2019.	svi	10.45-11.30 h	1	O-030	S1	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
12.11.2019.	1	08.45-10.15 h	2	352	V1	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
12.11.2019.	svi	10.30-11.15 h	1	O-030	P3	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
12.11.2019.	svi	11.30-12.15 h	1	O-030	P4	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
12.11.2019.	2	12.30-14.00 h	2	352	V1	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
13.11.2019.	2	08.15-9.45 h	2	352	V2	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
13.11.2019	svi	10.00-10.45 h	1	O-030	P5	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
13.11.2019	svi	11.00 - 11.45 h	1	O-030	P6	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
13.11.2019.	1	12.00-13.30 h	2	352	V2	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
14.11.2019.	1	08.45-10.15 h	2	352	V3	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
14.11.2019.	svi	10.30-11.15 h	1	O-030	P7	Prof.dr.sc. Alena Buretić - Tomljanović, dipl.ing.
14.11.2019.	svi	11.30-12.15 h	1	O-030	P8	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
14.11.2019.	2	12.30-14.00 h	2	352	V3	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
15.11.2019.	svi	08.00-09.30 h	2	O-030	P9	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
15.11.2019.	svi	09.45-11.15 h	2	O-030	S2	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.



15.11.2019.	1	11.30-12.15 h	1	352	V4	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
15.11.2019.	2	12.15-13.00 h	1	352	V4	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
18.11.2019.	2	08.00-09.30 h	2	352	V5	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
18.11.2019.	svi	9.30-11.00 h	2	O-030	P10	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
18.11.2019.	svi	11.15 - 12.00 h	1	O-030	P11	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
18.11.2019.	1	12.15 - 13.45 h	2	352	V5	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
19.11.2019.	1	08.15-9.45 h	2	352	V6	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
19.11.2019.	svi	10.00-10.45 h	1	O-030	P12	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
19.11.2019.	svi	11.00 - 11.45 h	1	O-030	P13	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
19.11.2019.	2	12.00-13.30 h	2	352	V6	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
20.11.2019.	2	08.15-09.45 h	2	352	V7	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
20.11.2019.	svi	10.00-10.45 h	1	O-030	P14	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
20.11.2019.	svi	11.00 - 11.45 h	1	O-030	P15	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
20.11.2019.	1	12.00-13.30 h	2	352	V7	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
21.11.2019.	1	09.15-10.45 h	2	352	V8	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
21.11.2019.	svi	11.00-11.45 h	1	O-030	P16	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
21.11.2019.	svi	12.00-12.45 h	1	O-030	P17	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
21.11.2019.	2	13.00-14.30 h	2	352	V8	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
22.11.2019.	svi	08.00-08.45 h	1	O-030	S3	Doc.dr.sc. Elitza Petkova Markova – Car, dipl.ing.



22.11.2019.	svi	09.00- 9.45 h	1	O-030	S4	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
22.11.2019.	svi	10.00- 10.45 h	1	O-030	P18	Prof.dr.sc. Anđelka Radojčić Badovinac, dr.med.
22.11.2019.	svi	11.00- 11.45 h	1	O-030	S5	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
22.11.2019.	svi	12.00- 13.45 h	2	352	V9	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
25.11.2019.	svi	08.00- 08.45 h	1	O-030	Međuispit 1	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
25.11.2019.	svi	09.00- 10.30 h	2	O-030	P19	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
25.11.2019.	svi	10.45- 11.30 h	1	O-030	P20	Doc.dr.sc. Elitza Petkova Markova – Car, dipl.ing.
25.11.2019.	svi	11.45- 12.30 h	1	O-030	P21	Prof.dr.sc. Alena Buretić - Tomljanović, dipl.ing.
26.11.2019.	svi	08.00- 08.45 h	1	O-030	S6	Prof.dr.sc. Alena Buretić - Tomljanović, dipl.ing.
26.11.2019.	svi	08.45 - 9.30 h	1	O-030	P22	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
26.11.2019.	svi	9.45- 10.30 h	1	O-030	P23	Prof.dr.sc. Anđelka Radojčić Badovinac, dr.med.
26.11.2019.	svi	10.45- 11.30 h	1	O-030	S7	Doc.dr.sc. Elitza Petkova Markova – Car, dipl.ing.
27.11.2019.	svi	08.00- 08.45 h	1	O-030	P24	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
27.11.2019.	svi	09.00- 10.45 h	2	O-030	P25	Prof.dr.sc. Anđelka Radojčić Badovinac, dr.med.
27.11.2019.	svi	10.45- 11.30 h	1	O-030	S8	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
28.11.2019.	svi	08.00- 08.45 h	1	O-027	P26	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
28.11.2019.	svi	09.00 - 09.45 h	1	O-027	S9	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
28.11.2019.	svi	10.00- 11.30 h	2	O-027	S10	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
29.11.2019.	svi	08.15- 09.45 h	2	O-030	P27	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.



29.11.2019.	svi	10.00-11.30 h	2	O-030	P28	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
02.12.2019.	svi	08.00-08.45 h	1	O-030	S11	Doc.dr.sc. Ivana Ratkaj, dr.med.
02.12.2019.	svi	08.45-09.30 h	1	O-030	S12	Doc.dr.sc. Ivana Ratkaj, dr.med.
02.12.2019.	svi	09.45-10.30 h	1	O-030	S13	Doc.dr.sc. Ivana Ratkaj, dr.med.
02.12.2019.	svi	10.45-11.30 h	1	O-030	S14	Doc.dr.sc. Elitza Petkova Markova – Car, dipl.ing.
03.12.2019.	1	08.30-11.45 h	4	352	V10	Doc.dr.sc. Elitza Petkova Markova – Car, dipl.ing. dr.sc. Sanja Dević, dipl.ing.
03.12.2019.	2	12.00-15.00 h	4	352	V10	Doc.dr.sc. Elitza Petkova Markova – Car, dipl.ing. dr.sc. Sanja Dević, dipl.ing.
04.12.2019.	2	08.30-11.45 h	4	352	V11	Doc.dr.sc. Elitza Petkova Markova – Car, dipl.ing. dr.sc. Sanja Dević, dipl.ing.
04.12.2019.	1	12.00-15.00 h	4	352	V11	Doc.dr.sc. Elitza Petkova Markova – Car, dipl.ing. dr.sc. Sanja Dević, dipl.ing.
05.12.2019.	1	08.30-10.00 h	2	352	V12	Doc.dr.sc. Ivana Ratkaj, dr.med.dr.sc. Sanja Dević, dipl.ing.
05.12.2019.	2	10.15-11.45 h	2	352	V12	Doc.dr.sc. Ivana Ratkaj, dr.med.dr.sc. Sanja Dević, dipl.ing.
06.12.2019.	svi	08.00-12.30 h	6	O-030	S15	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
09.12.2019.	svi	08.00-09.30 h	2	O-030	P29	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
09.12.2019.	svi	9.30-12.00 h	3	O-030	S16	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
10.12.2019.	2	08.00-9.30 h	2	O-269	V13	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
10.12.2019.	1	9.45-11.30 h	2	O-269	V13	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
11.12.2019.	svi	08.00-09.30 h	2	O-030	Test iz praktičnog dijela nastave	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.



11.12.2019.	svi	09.30-11.00 h	2	O-030	S17	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
11.12.2019.	svi	11.00-12.30 h	2	O-030	S18	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
12.12.2019.	svi	08.00-08.45 h	1	O-030	P30	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
12.12.2019.	2	09.00-10.30 h	2	O-269	V14	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
12.12.2019.	1	10.45-12.15 h	2	O-269	V14	Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
13.12.2019.	svi	08.00-09.30 h	2	O-030	Međuispit II	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
13.12.2019.	svi	9.45-10.30 h	1	O-030	S19	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
13.12.2019.	svi	10.30-11.15 h	1	O-030	P31	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
13.12.2019.	svi	11.15-12.00 h	1	O-030	P31	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
16.12.2019.	svi	08.00-09.30 h	2	O-030	Završni ispit (pismeni test)	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med. Doc.dr.sc. Nina Pereza, dr.med.
17.12.2019.	1	08.30-16.00 h	-	O-269	Završni ispit (usmeni test)	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
18.12.2019.	2	08.30-16.00 h	-	O-269	Završni ispit (usmeni test)	Prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.

Dodatne informacije:

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom kolegiju. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

Akademski čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.

U Rijeci, 04.07.2019.

Nositelj kolegija:
prof. dr. sc. Saša Ostojić, dr. med.