

## Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Kolegij: **Opća i anorganska kemija**

Voditelj: **doc. dr. sc. Mirna Petković Didović**

Suradnici: **doc. dr. sc. Damir Klepac izv. prof.**

**Dalibor Broznić izv. prof. Marin**

**Tota**

**dr. sc. Iva Vukelić**

Katedra: **Medicinska kemija, biokemija i klinička kemija** Studij:

**Preddiplomski studij sanitarnog inženjerstva** Godina studija: **I. godina**

Akadska godina: **2020./2021.**

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

**Podaci o kolegiju**

**ECTS bodovi: 10**

**Nastavno opterećenje:** predavanja 50 sati  
seminari 35 sati  
vježbe 35 sati

### **Ciljevi kolegija**

Na predavanjima i seminarima naučiti studente osnove opće i anorganske kemije te kemijskog računa, a kroz laboratorijske vježbe omogućiti im ovladavanje osnovnim laboratorijskim tehnikama i pratičnu uporabu kemijskog računa i naučenog gradiva. Naučiti ih kako znanstvene zakonitosti primijeniti u rješavanju problema, računskih zadataka i eksperimentalnom radu.

### **Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)**

Opće kompetencije: A1, A3, A5, B1, B2, B5, C1-C4.

Specifične kompetencije: Vladanje osnovnim pojmovima i vještinama iz opće i anorganske kemije te stehiometrije, s težištem na onim dijelovima koji su nužni za praćenje i aktivno sudjelovanje u nastavi iz analitičke, fizikalne i organske kemije, te biokemije.

### **Ishodi učenja**

Nakon položenog ispita studenti će biti u stanju:

- objasniti elektronsku građu atoma i položaj elemenata u periodnom sustavu;
- objasniti svojstva elemenata na temelju elektronske građe;
- definirati i predvidjeti vrste veza u spojevima te na temelju toga predvidjeti kemijska svojstvaspojeva;
- objasniti svojstva tvari ovisno o agregatnom stanju;
- definirati otopine i objasniti njihova koligativna svojstva;
- opisati otopine elektrolita, razlikovati slabe i jake elektrolite;
- definirati kiseline, baze, amfolite i soli;
- objasniti djelovanje pufera;
- objasniti utjecaj različitih čimbenika na brzinu kemijskih reakcija;

- razlikovati i objasniti unutrašnju energiju, entalpiju, entropiju i Gibbsovu energiju;
- objasniti pojam konstante ravnoteže; objasniti ravnotežu u otopinama slabih elektrolita;
- razlikovati i objasniti procese koji se događaju u galvanskom članku i elektrolitskoj ćeliji;
- opisati svojstva elemenata u pojedinim skupinama periodnog sustava;
- nabrojiti osnovne vrste spojeva koje tvore elementi određene skupine periodnog sustava;
- objasniti građu i svojstva te navesti primjenu najvažnijih spojeva određenih elemenata;
- objasniti građu i svojstva kompleksnih spojeva na temelju teorije ligandnog polja;
- razlikovati i objasniti protolitičke, oksido-redukcijske i kompleksne reakcije;

#### **Psihomotorička domena – vještine:**

- rješavati zadatke iz područja koja su teorijski obrađena;
- ponašati se u laboratoriju po pravilima struke;
- rukovati kemikalijama na siguran način;
- priređivati otopine;
- samostalno izvesti pokuse koji su u programu kao i slične pokuse, procijeniti i raspraviti dobivene rezultate.

#### **Korelativnost i korespondentnost predmeta:**

Program je korespondentan s programima studija Sveučilišta u Zagrebu, Sveučilišta u Trstu i općenito s programima sveučilišta zapadne Europe i Amerike na kojima kemija ima veliku važnost, ali nije osnovni predmet.

Program je u korelaciji sa sljedećim predmetima: Organskom, Analitičkom i Fizikalnom kemijom, Biokemijom te Instrumentalnim metodama.

#### **Sadržaj predmeta:**

Predavanja: Atomske orbitale, elektronska konfiguracija elemenata i periodni sustav. Kemijske veze građa molekula (teorija valentne veze, VSEPR-teorija, ionska veza, metalna veza). Međumolekulske sile. Plinsko stanje (plinski zakoni, kinetička molekularna teorija plinova). Kapljevito stanje (fazni prijelazi, otopine, koligativna svojstva otopina, otopine elektrolita, disocijacija kiselina i baza, hidroliza soli, puferi). Čvrsto stanje. Kemijska kinetika. Osnove termodinamike. Kemijska ravnoteža (ravnoteža u otopinama slabih elektrolita). Elektrokemija (galvanski članci, elektroliza). Kemijska svojstva elemenata po skupinama periodnog sustava. Anorganski spojevi odabranih elemenata. Kompleksni spojevi.

Seminari: Kemijski simboli i formule. Međunarodni sustav jedinica. Računanje kvantitativnih odnosa kod čistih tvari. Računanje kvantitativnih odnosa pri kemijskim reakcijama. Plinski zakoni. Stehiometrija otopina. Primjena Hessovog zakona. pH u otopinama kiselina, baza i soli. Puferi. Kemijska svojstva elemenata po skupinama periodnog sustava. Anorganski spojevi odabranih elemenata. Kompleksni spojevi. Iskorištenje reakcije.

#### Numeričke vježbe: Zadaci.

Laboratorijske vježbe: Važniji laboratorijski pribor i njegova primjena. Rastavljanje homogenih i heterogenih smjesa. Kemijski zakoni. Plinski zakoni. Otopine i elektroliti. Neutralizacija. Kemijska ravnoteža. Redoks-reakcije. Daniellov članak. Karakteristične reakcije elemenata po skupinama periodnog sustava. Reakcije kompleksnih spojeva.

#### **Pristup učenju i poučavanju u predmetu:**

Od studenata se očekuje da se prema nastavnom planu i programu, a koristeći navedenu literaturu, unaprijed pripremaju za nastavu, te da u njoj aktivno sudjeluju. Na predavanjima će biti istaknuti pojedini dijelovi kolegija koji zahtijevaju posebnu pozornost zbog svog izuzetnog značaja.

**Način izvođenja nastave:**

Predavanja, seminari, numeričke vježbe, laboratorijske vježbe, multimedija i internet.

**Popis obvezne ispitne literature:**

1. R.H. Petrucci, F.G. Herring, J.D. Madura, C. Bissonnette: General Chemistry - Principles and Modern Applications, 11th edition, Pearson Canada Inc., Toronto, 2017.
2. B. Blagović, B. Mayer, M. Petković Didović i O. Petković: Priručnik za vježbe iz Opće i anorganske kemije, Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2014.
3. M. Sikirica: Stehiometrija, XX. izdanje, Školska knjiga Zagreb, 2008.
4. I. Filipović i S. Lipanović: Opća i anorganska kemija, I. i II. dio, IX. izdanje, Školska knjiga Zagreb, 1995. (odabrana poglavlja u dogovoru s nastavnikom).
5. N. Burger: Zbirka zadataka iz kemije, Medicinska naklada, Zagreb, 2007.

**Popis dopunske literature:**

1. Kemija 1, Kemija 2, Kemija 3, Udžbenici i zbirke zadataka iz kemije za gimnazije, Alfa, 2020.
2. Kemija 1, Kemija 2, Kemija 3, Udžbenici i zbirke zadataka iz kemije za gimnazije, Školska knjiga, 2020.
3. M. Silberberg: Chemistry - The Molecular Nature of Matter and Change, 3rd edition, McGraw Hill: Boston, 2003.
- J. McMurry and R.C. Fay: Chemistry, 3rd edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2001.
4. P.W. Atkins and L. Jones: Chemistry - Molecules, Matter and Change, 3rd edition, A Scientific American Book, New York, 1997.

**Obveze studenata:**

Prisustvovanje predavanjima, seminarima i vježbama, uz prethodnu pripremu. Vježbe: polaganje ulaznih kolokvija, vođenje radnog dnevnika i pisanje referata. Seminari: dva međuispita i završni ispit.

**Vrednovanje rada studenata:**

Ocjena daje cjelovitu informaciju o uspjehu kandidata, a obuhvaća rezultate postignute iz laboratorijskih vježbi, međuispita, te završnog ispita:

- a) Vježbe sumarno nose 25 % ukupnih bodova (250 od 1000). Kod svake se vježbe boduju ulazni kolokviji (položen kolokvij podrazumijeva 50 % točnih odgovora), rad u praktikumu i referati (točnost i urednost; u ikom dijelu prepisani referat ili referat predan iza dogovorenog roka nosi 0 bodova). Popravak ulaznog kolokvija piše se na početku vježbe i boduje drugačije od originalnog; ponovni pad onemogućuje prisustvovanje vježbi. Referat vježbe koja nije obavljena ne mora se napisati.
- b) U toku semestra pišu se 2 međuispita, koji nose po 22,5 % ukupnih bodova svaki (225 od 1000). Za dobivanje ocjenskih bodova, međuispit je potrebno riješiti s najmanje 50 % točnosti. Za međuispite riješene s minimalno 50 % točnosti, broj dobivenih ocjenskih bodova proporcionalan je postotku točnosti (100 % = 225 boda, 50 % = 112,5 boda; ali 49 % = 0 bodova). DOZVOLJENO JE JEDNO PONAVLJANJE svakog međuispita, u dva unaprijed određena termina (po kalendaru u satnici izvođenja nastave).

- c) Studenti tijekom semestra mogu sakupiti 70 % ukupnih bodova, a na završnom ispitu preostalih 30 %. Završnom ispitu mogu pristupiti studenti koji su skupili su najmanje 35 % bodova i imaju priznato minimalno 5 vježbi (priznata vježba podrazumijeva uspješno odrađenu vježbu i priznat referat).  
Završni se ispit sastoji od pismenog i usmenog dijela. Pismeni ispit kombinacija je raznih vrsta pitanja te računskih zadataka. Za pristup usmenom ispitu, pismeni dio mora biti riješen s najmanje 50 % točnosti.

Tablica: Prikaz bodovanja

		<b>BODOVI</b>
<b>Međuispiti</b>	I.	225
	II.	225
	Ukupno	450
<b>Laboratorijske vježbe</b>	Odrađene vježbe i priznati referati	250
<b>UKUPNO</b>		<b>700</b>
<b>Završni ispit</b>	Pismeni dio	150
	Usmeni dio	150
	Ukupno	<b>300</b>
<b>UKUPNO</b>		<b>1000</b>

Konačna ocjena određuje se prema sljedećoj tablici: 90,0 – 100,0 %  
izvrstan, 5 (A)  
75,0 – 89,9 % vrlo dobar, 4 (B)  
60,0 – 74,9 % dobar, 3 (C)  
50,0 – 59,9 % dovoljan, 2 (D)  
< 50,0 % nedovoljan, 1 (E)

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku: engleski**

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

**Pohađanje nastave:** Prisustvovanje nastavi je obvezno. U slučaju da student izostane s više od 30 % pojedinog oblika nastave (bilo opravdano ili neopravdano), bit će mu onemogućen izlazak na završni ispit, što izravno dovodi do pada kolegija. U slučaju opravdanog izostanka s vježbe, gradivo vježbe mora se kolokvirati. U slučaju udaljevanja studenta s vježbe zbog neprimjerenog ponašanja, vježba se ocjenjuje s 0 (za sve tri stavke: ulazni kolokvij, rad i referat). Nadoknadi vježbi nema ni u kom slučaju.

**Priprema za ulazne kolokvije (UK):** Za pojedini UK potrebno je u Priručniku za vježbe proučiti sve vježbe predviđene za taj radni dan (po popisu vježbi iz ovog izvedbenog plana) te teoriju opisanu u poglavlju unutar kojeg se vježba nalazi. Za pojedine UK potrebno je proučiti i dodatna poglavlja u Priručniku, koja su istaknuta unutar popisa vježbi.

**Priprema za laboratorijske vježbe:** Na svaku je vježbu potrebno donijeti kutu, Priručnik za vježbe iz opće i anorganske kemije, bilježnicu (A5, na kvadratiće, tvrdi uvez), olovku i kemijsku olovku, krpu, zaštitne naočale, zaštitne rukavice, škare, šibice/upaljač i vodootporni flomaster.

**Kontaktiranje s nastavnicima:** Putem Merlin-a, sustava za e-učenje (<https://moodle.srce.hr/2017-2018/my/>, uz [AAI@Edu](mailto:AAI@Edu) identitet). Osobno nakon nastave. Konzultacije u prethodno dogovorenom terminu.

**Informiranje o predmetu:** Uvodno predavanje. Merlin.

**Očekivane opće kompetencije studenata/studentica pri upisu predmeta:** Osnovno znanje rada na osobnom računalu (Word, Excel). Znanje engleskog jezika.

## Nastavni plan

### Popis predavanja s pojašnjenjem:

#### **P1 Uvodno predavanje**

#### **P2,3 Građa atoma, elektronska konfiguracija, periodni sustav.**

Građa atoma. Definicija orbitale, oblici orbitala i energijske razine. Kvantni brojevi.

Svojstva elemenata koja se periodički mijenjaju (radijus atoma, energija ionizacije, elektronski afinitet, elektronegativnost).

#### **P4,5 Kemijske veze i građa molekula. Kovalentna veza**

Vrste veza. Kovalentna veza: Lewisova teorija okteta, duljina veze, kut veze, polarnost veze.

#### **P6 Kovalentna veza Hibridizacija.**

$\sigma$  i  $\pi$  – veze. **P7**

#### **Međumolekulske veze**

Vrste, podjela, svojstva, značaj.

#### **P8,9 Ionska veza**

Nastajanje i svojstva. Energija kristalne rešetke.

#### **P10 Metalna veza**

Struktura i svojstva metala. Teorija metalne veze.

#### **P11 Kompleksni spojevi**

Građa, nazivlje.

#### **P12 Kristali**

Amorfno vs. kristalno stanje. Kristalni sustavi. Alotropija, polimorfija.

#### **P13 Tekućine**

Obilježja, otapanje, voda, površinska napetost, viskoznost.

#### **P14,15 Plinsko stanje**

Temeljni plinski zakoni. Jednadžba stanja idealnih plinova. Smjese plinova. Realni plinovi.

#### **P16 Fazni prijelazi. t-q dijagrami.**

#### **P17-19 Otopine – podjela, topljivost, sastav, razrjeđivanje, reakcije**

Podjela disperznih sustava i otopina. Otapanje plinova i kapljevinama u kapljevinama.

#### **P20 Koligativna svojstva otopina**

Sniženje tlaka para, povišenje vrelišta, sniženje ledišta, osmotski tlak.

#### **P21,22 Otopine elektrolita**

Definicije kiselina i baza. Amfoliti. Soli. Hidroliza. Puferske otopine.

#### **P23 Temelji kemijske termodinamike**

Termodinamički sustavi. Rad i toplina. Prvi zakon termodinamike. Unutrašnja energija. Entalpija.

#### **P24-25 Termokemija**

Entalpije prijelaza. Entalpija reakcije. Hessov zakon. Entropija. Drugi zakon termodinamike. Gibbsova funkcija.

Spontanost reakcija.

#### **P26 Kemijska kinetika**

Brzina reakcije, red reakcije; reakcije nultog, prvog i drugog reda.

### **P27-29 Kemijska ravnoteža**

Reakcijski kvocijent i konstanta ravnoteže. Ravnoteže u homogenim i heterogenim sustavima. Veza između konstante ravnoteže i Gibbsove energije.

### **P30-33 Ravnoteže u otopinama elektrolita**

Konstante disocijacije kiselina i baza. Ionski produkt vode, pH. Konstanta hidrolize. Pufferi.

### **P34-39 Redoks-ravnoteže**

Elektrodni potencijal. Galvanski članci. Nernstova jednačina.

### **P40,41 Elektroliza**

Elektroliza talina soli, vode i vodenih otopina soli.

### **P42-44 Anorganski spojevi po skupinama periodnog sustava. Elementi s-bloka**

Vodik, alkalijski metali, zemno-alkalijski metali (rasprostranjenost, svojstva, spojevi, primjena).

### **P45-47 Elementi p-bloka**

Svojstva općenito. Halkogeni elementi (rasprostranjenost, svojstva, spojevi, primjena).

### **P48-50 Elementi d-bloka**

Svojstva općenito. Kompleksni spojevi, teorija ligandnog polja, svojstva, primjena.

#### **Popis seminara s pojašnjenjem:**

##### **S1 Osnovni pojmovi u kemiji** Značajne

znamenke; mjerne jedinice

##### **S2,3 Elektronska konfiguracija atoma**

Grada atoma. Definicija orbitale, oblici orbitala i energijske razine. Kvantni brojevi. Periodička svojstva elemenata.

##### **S4,5 Grada molekula**

Vrste veza. Kovalentna veza: Lewisova teorija okteta, duljina veze, kut veze, polarnost veze.

##### **S6 Međumolekulske veze**

Ion-dipolna veza, van der Waalove veze, vodikova veza, hidrofobno djelovanje.

##### **S7 Ionska veza**

Nastajanje i svojstva. Energija kristalne rešetke.

##### **S8 Kompleksni spojevi**

Nazivlje i struktura kompleksnih spojeva.

##### **S9 Plinsko stanje**

Temeljni plinski zakoni. Jednačina stanja idealnih plinova. Smjese plinova. Realni plinovi.

##### **S10 Fazni prijelazi. t-q dijagrami.**

##### **S11 Otopine – podjela, topljivost, sastav, razrjeđivanje, reakcije**

Podjela disperznih sustava i otopina. Otapanje plinova i kapljevinama u kapljevinama.

##### **S12 Koligativna svojstva otopina**

Sniženje tlaka para, povišenje vrelišta, sniženje ledišta, osmotski tlak.

##### **S13 Otopine elektrolita**

Definicije kiselina i baza. Amfoliti. Soli. Hidroliza. Puferske otopine.

##### **S14,15 Termokemija**

Entalpije prijelaza. Entalpija reakcije. Hessov zakon. Entropija. Drugi zakon termodinamike. Gibbsova funkcija.

Spontanost reakcija.

##### **S16 Kemijska kinetika**

Brzina reakcije, red reakcije; reakcije nultog, prvog i drugog reda.

##### **S17 Kemijska ravnoteža**

Reakcijski kvocijent i konstanta ravnoteže. Ravnoteže u homogenim i heterogenim sustavima. Veza između konstante ravnoteže i Gibbsove energije.

**S18-21 Ravnoteže u otopinama elektrolita**

Konstante disocijacije kiselina i baza. Ionski produkt vode, pH. Konstanta hidrolize. Pufferi.

**S22,23 Redoks-ravnoteže**

Elektrodni potencijal. Galvanski članci. Nernstova jednačina

**S24 Elektroliza**

Elektroliza talina soli, vode i vodenih otopina soli.

**S25,26 Elementi p-bloka**

Svojstva općenito. Halkogeni elementi (rasprostranjenost, svojstva, spojevi, primjena).

**S27-29 Elementi d-bloka**

Svojstva općenito. Kompleksni spojevi.

**S30-35 Kombinirani zadaci.**

**Popis vježbi:**

**Numeričke**

**NV1,2,3** Kvantitativni odnosi kod čistih tvari i pri kemijskim reakcijama. **NV4,5** Sastav otopina, limitirajući reagens, iskorištenje.

**NV6,7** Termokemijski račun. Kinetika.

**NV8** Konstante ravnoteže i pH

**NV9, 10** Redoksi. Kombinirani zadaci.

**Laboratorijske**

**LV1** (UK: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3. – značajne znamenke, 2.4, 2.5 )

Upoznavanje laboratorijskog pribora V2.

Preljevanje kemikalija i pipetiranje V4. Rad s plamenikom

V5. Isparavanje i određivanje suhe tvari

**LV2** (UK: 2.3 – pogreške mjerenja, 2.6, 2.7, 2.9)

V6. Destilacija sulfatno-kisele otopine bakrovog(II) sulfata pentahidrata V7. Filtriranje običnim filter-papirom

V9. Filtriranje filter-papirom u Büchnerovu lijevku

**LV3**

V24. Priprema otopina kiselina i baza. Kiselinsko-bazna titracija. V11. Određivanje empirijske formule bakrovog klorida

**LV4** (UK: 2.8)

V15. Određivanje standardnog molarnog volumena kisika V17.

Određivanje relativne atomske mase cinka

**LV5**

V12. Priprema otopina

V13. Ispitivanje vodljivosti otopina V14.

Vodljivost ionskih spojeva V26. Indikatori i mjerenje pH *Demonstracijski pokusi:*

V19. Vrenje pod sniženim tlakom V20.

Entalpija isparavanja

V21. Endotermna reakcija V22.

Egzotermna reakcija

**LV6** (UK: dodatni materijal za titracije)

V23. Redukcija kalijevog permanganata oksalnom kiselinom

Titracija (manganometrija, kompleksometrija)

V25. Pomak kemijske ravnoteže

**LV7**

V28. Otapanje metala

V29. Elektrokemijski potencijal metala

V31. Elektrokemijska ćelija - Daniellov ćlanak

V32. Dobivanje vodika reakcijom natrija s vodom

V35. Dobivanje i svojstva ugljikovog(IV) oksida

**LV8**

V34. Dobivanje kisika termičkim raspadom kalijevog permanganata

V37. Priprava borne kiseline

V36. Kemijski (silikatni) vrt

V40. Reakcija raspadanja i nastajanja kompleksa



## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2020./2021. godinu)

	Datum	Predavanja* (vrijeme i mjesto)	Seminari* (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
				Praktikum / online	
	I. tjedan				
Po	05.10.2020.	P1 10–11h; P5	S1 11–12h; P5		doc.dr.sc. Mima Petković Didović
Ut	06.10.	P2,3 10.00–12.00h; P8			doc.dr.sc. Mima Petković Didović
Sr	07.10.				
Če	08.10.		S2,3 10–12h; P7		doc.dr.sc. Mima Petković Didović
Pe	09.10.	P4,5 10–12h; P7			doc.dr.sc. Mima Petković Didović
	II. tjedan				
Po	12.10.202		S4,5 10–12h; P7		dr.sc. Iva Vukelić
Ut	13.10.	P6,7 10–12h; P8	S6 12–13h; P8		doc.dr.sc. Mima Petković Didović dr.sc. Iva Vukelić
Sr	14.10.				
Če	15.10.	P8,9 10–12h; P1	S7 12–13h; P4		doc.dr.sc. Mima Petković Didović dr.sc. Iva Vukelić
Pe	16.10.		UK1, NV1-39– 12h; P9		doc.dr.sc. Mima Petković Didović
	III. tjedan				
Po	19.10.2020.			LV1 (8,00–11,00) G1 (11,00–14,00) G2 (14,00–17,00) G3	doc.dr.sc. Mima Petković Didović dr.sc. Iva Vukelić
Ut	20.10.	P10,11 10–12h; P5+P8	S8 12–13h; P8		doc.dr.sc. Mima Petković Didović dr.sc. Iva Vukelić
Sr	21.10.				
Če	22.10.	P12,13 10–12h; P1			doc.dr.sc. Mima Petković Didović
Pe	23.10.	P14,15 9–11h; P9	S9 s, l, g 11–12h; P5		doc.dr.sc. Damir Klepaodr.sc. Iva Vukelić
	IV. tjedan				
Po	26.10.2020.				
Ut	27.10.	P16 10–11h; P6	S10 11–12h; vijećnica		doc.dr.sc. Mima Petković Didović doc.dr.sc. Mima Petković Didović
Sr	28.10.				
Če	29.10.	UK2, P17, 1812– 14h; P1			izv.prof. Marin Tota
Pe	30.10.				

	V. tjedan				
Po	02.11.2020.			LV2 (8,00 – 11,00) G2 (11,00 – 14,00) G1 (14,00 – 17,00) G3	doc.dr.sc. Mira Petković Didović dr.sc. Iva Vukelić
Ut	03.11.	P19 12 – 13h; P1	S11 13 – 14 h; P1		doc.dr.sc. Mira Petković Didović dr.sc. Iva Vukelić
Sr	04.11.				
Če	05.11.		NV4,5 10 – 12 h; P9		doc.dr.sc. Mira Petković Didović
Pe	06.11.				
	VI. tjedan				
Po	09.11.2020.	P20 15 – 16h; P2	S12 16 – 17 h; P2		doc.dr.sc. Damir Klepac doc.dr.sc. Damir Klepac
Ut	10.11.	P21,22 14 – 16h; P5			doc.dr.sc. Mira Petković Didović
Sr	11.11.				
Če	12.11.		I. međuispit 10 – 11 h; P7S13 11 – 12h; P7		dr.sc. Iva Vukelić
Pe	13.11.	P23 11 – 12h; P1			doc.dr.sc. Mira Petković Didović
	VII. tjedan				
Po	16.11.2020.	P24,25 12 – 14 h; P6			doc.dr.sc. Mira Petković Didović
Ut	17.11.		S14,15 10 – 12 h; P8		doc.dr.sc. Mira Petković Didović
Sr	18.11.				
Če	19.11.	P26 13 – 14h; P1	UK3,S16 14 – 15 h; P1		doc.dr.sc. Damir Klepac dr.sc. Iva Vukelić
Pe	20.11.				
	VIII. tjedan				
Po	23.11.2020.			LV3 (8,00 – 11,00) G1 (11,00 – 14,00) G2 (14,00 – 17,00) G3	doc.dr.sc. Mira Petković Didović dr.sc. Iva Vukelić
Ut	24.11.		NV6,7 12 – 14 h; P6		doc.dr.sc. Mira Petković Didović
Sr	25.11.				
Če	26.11.	P27,28 12 – 14h; P4			izv.prof. Marin Tota
Pe	27.11.	P29 10 – 11 h; P7	UK4,S17 11 – 12 h; P7		izv.prof. Marin Tota doc.dr.sc. Mira Petković Didović
	IX. tjedan				
Po	30.11.2020.			LV4 (8,00 – 11,00) G2 (11,00 – 14,00) G1 (14,00 – 17,00) G3	doc.dr.sc. Mira Petković Didović dr.sc. Iva Vukelić
Ut	01.12.	P30,31 13 – 15h; P1			izv.prof. Dalibor Broznić

Sr	02.02.				
Če	03.12.	P32,33 K-B 10 – 12 h; P1			izv.prof. Dalibor Broznić
Pe	04.12.		UK5,S18,198 – 10 h; P8		izv.prof. Dalibor Broznić
	X. tjedan				
Po	07.12.2020.		S20,21 10 – 12 h; P7 NV8 12 – 13 h; P7	LV5 (13,00 – 16,00) G2	izv.prof. Marin Tota doc.dr.sc. Mirma PetkovićDidović dr.sc. Iva Vukelić
Ut	08.12.	P34-36 13 – 16 h; P4		LV5 (10,00 – 13,00) G1	izv.prof. Dalibor Broznić doc.dr.sc. Mirma Petković Didović
Sr	09.12.			LV5 (10,00 – 13,00) G3	doc.dr.sc. Mirma PetkovićDidović
Če	10.12.				
Pe	11.12.		UK6 (termin po dogovoru)		doc.dr.sc. Mirma Petković Didović
	XI. tjedan				
Po	14.12.2020.			LV6 (8,00 – 11,00) G3 (11,00 – 14,00) G2 (14,00 – 17,00) G1	doc.dr.sc. Mirma Petković Didović dr.sc. Iva Vukelić
Ut	15.12.	P37,38 12 – 14h; P1			izv.prof. Dalibor Broznić
Sr	16.12.				
Če	17.12.	P39 10 – 11 h; P1	S22,23 11 – 13 h; P1		izv.prof. Dalibor Broznić
Pe	18.12.	P40,41 9 – 11 h; P1	S24 11 – 12 h; P1		doc.dr.sc. Damir Klepacdr.sc. Iva Vukelić
	XII. tjedan				
Po	21.12.2020.	P42-44 10 – 13h; P8			doc.dr.sc. Damir Klepac
Ut	22.12.	P45-47 11 – 14 h; P8+P1			doc.dr.sc. Damir Klepac
Sr	23.12.				
Če	24.12.				
Pe	25.12.				
	XIII. tjedan				
Po	04.01.2021.				
Ut	05.01.				
Sr	06.01.				
Če	07.01.		S25,26 10 – 12 h; P2		doc.dr.sc. Damir Klepac
Pe	08.01.		UK7,NV9,1010 – 12 h; P6		doc.dr.sc. Mirma Petković Didović
	XIV. tjedan				
Po	11.01.2021.	P48,49 15 – 17h; P1		LV7 (12,00 – 15,00) G2	doc.dr.sc. Damir Klepac doc.dr.sc. Mirma Petković Didović
Ut	12.01.			LV7 (10,00 – 13,00) G1	dr.sc. Iva Vukelić

				LV7 (10,00 – 13,00) G3	dr.sc. Iva Vukelić
Sr	13.01.				
Če	14.01.	P50 10–11; P2	S27. 11–12 h; P2		doc.dr.sc. Damir Klepac dr.sc. Iva Vukelić
Pe	15.01.		UK8, S28, 29 10–12 h; P6		dr.sc. Iva Vukelić
	XV. tjedan				
Po	18.01.2021.			LV8 (8,00 – 11,00) G3 (11,00 – 14,00) G2 (14,00 – 17,00) G1	doc.dr.sc. Mira Petković Didović dr.sc. Iva Vukelić
Ut	19.01.		S30,31 12–14 h; P2		dr.sc. Iva Vukelić
Sr	20.01.				
Če	21.01.		S32,33 10–12 h; P4		doc.dr.sc. Mira Petković Didović
Pe	22.01.		S34,35 10–12 h; P6		doc.dr.sc. Mira Petković Didović
	XVI. tjedan				
Po	25.01.2021.	II. međuispit 10–12 h; P8			
Ut	26.01.				
Sr	27.01.				
Če	28.01.				
Pe	29.01.				

**\*Napomena: obzirom na epidemiološku situaciju, predavanja i seminari se zimskom semestru akad. god. 2020./21. izvode online. Za fizičko odvijanje nastave predviđene su prostorije koje će se koristiti odlukom voditelja kolegija, o čemu će studenti biti unaprijed obaviješteni.**

P, predavanje; S, seminar; UK, ulazni kolokvij za laboratorijske vježbe; LV, laboratorijska vježba; NV, numerička vježba; G1 i G2, laboratorijska grupa..

Popravni međuispiti – termini	
1.	01.02.2021.
2.	12.02.2021.
3.	

ISPITNI TERMINI (završni ispit)	
1.	01.02.2021.
2.	16.02.2021.
3.	30.06.2021.

4.	01.09.2021.
5.	15.09.2021.