



Sveučilište u Rijeci
University of Rijeka



Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:
Analitička kemija

Akadska godina: 2020/2021

Studij: Prediplomski sveučilišni studij *Biotehnologija i istraživanje lijekova*

Kod kolegija: BIL 107

ECTS bodovi: 10

Jezik na kojem se izvodi kolegij: hrvatski

Nastavno opterećenje kolegija: 95 sati (35 P + 20 S + 40 V)

ONLINE: 37,9% (35P + 1 S – online; 19S + 40V uživo 36/95 = 37,9%).

Preduvjeti za upis kolegija:

Uvjeti upisa: odslušana nastava, položeni testovi i obavljene laboratorijske vježbe kolegija Opća kemija

Nositelj kolegija i kontakt podaci:

Prof.dr.sc. Jasminka Giacometti, Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci
R.Matejčić 2,
Kabinet: O-211, Telefon: 051/ 584557
e-mail: jgiacometti@biotech.uniri.hr

Vrijeme konzultacija: četvrtak od 13-14

Izvođači i nastavna opterećenja: (35 P + 20 S + 40 V x 5 grupa):

Prof.dr.sc. Jasminka Giacometti

Nastavno opterećenje: 35 P x 1 grupa + 1 S x 1 grupa + 1 V x 5 grupa (70 NS + 1,5 NS + 8 NS = ukupno 79,5 NS)

e-mail: jgiacometti@biotech.uniri.hr

Dr.sc. Ana Filošević,

Nastavno opterećenje: 19 S x 1 grupa + 27 V x 2 grupe + 1,6 V x 5 grupa (28,5 NS + 54 NS + 8 NS = ukupno 90,5 NS)

Odjel za biotehnologiju, e-mail: ana.filosevic@biotech.uniri.hr



Martina Mušković, mag.med.chem.

Nastavno opterećenje: 18 V x 3 grupe (ukupno 54 NS)

Odjel za biotehnologiju, e-mail: martina.muskovic@biotech.uniri.hr

Dr.sc. Dina Rešetar Maslov

Nastavno opterećenje: 9 V x 3 grupe + 1,6 V x 5 grupa (ukupno 50 NS)

Odjel za biotehnologiju, e-mail: dina.resetar@biotech.uniri.hr

Dr. sc. Željka Peršurić

Nastavno opterećenje: 1,6 V x 5 grupa (ukupno 8 NS)

Odjel za biotehnologiju, e-mail: zpersuric@biotech.uniri.hr

Azemina Eminović, mag.med.chem., Odjel za biotehnologiju

27 V x 2 grupe + 8 V x 2 grupe

Anita Malnar Belančić, tehn., Odjel za biotehnologiju

27 V x 3 grupe + 8 V x 2 grupe

Obavezna literatura:

1. Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J., Osnove analitičke kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1999.
2. Giacometti, J., Priručnik za vježbe iz analitičke kemije, interna skripta, Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci, 2012. (e-izdanje dostupno na <https://moodle.srce.hr>)

Preporučena dodatna literatura (izborna):

1. Douglas Skoog, Donald West, F. Holler, Stanley Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, 9th edition, Cengage Learning, 2013
2. Skoog, Douglas A., Student Solutions Manual for Skoog/West/Holler/Crouch's Fundamentals of Analytical Chemistry, 9th, Cengage Learning, 2013
3. Elke Hahn-Deinstrop, Applied Thin-Layer Chromatography, 2nd edition, John Wiley & Sons, 2007
4. Salvatore Fanali, Paul R. Haddad, Colin Poole, Peter Schoenmakers and David K. Lloyd, Liquid Chromatography: Applications, 2013 Elsevier Inc.
5. Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J., Crouch, S.R., Fundamentals of Analytical Chemistry, Brooks/Cole, 2004
6. Giacometti, J., Zbirka zadataka iz kemije za studente medicinsko-laboratorijske dijagnostike, Medicinski fakultet u Rijeci, 2009
7. Christian, G.D.: Analytical Chemistry: 6th Edition: Wiley, 2004.
8. Šoljić, Z., Kaštelan-Macan, M.: Analitička kemija-Volumetrija, Sveučilište u Zagrebu, FKIT, 2003
9. Šoljić Z.: Računanje u analitičkoj kemiji, Sveučilište u Zagrebu, FKIT, 1998

Opis predmeta (sažetak i ciljevi kolegija): Obvezni kolegij *Analitička kemija* povezuje teorijske i praktične aspekte kemijske analize uključujući temeljne instrumentalne metode kvantitativne analize i



metode analitičkih odjeljivanja. Kvalitativna kemijska analiza obuhvaćena je kvantitativnom analizom.

Ishodi učenja:

Opće kompetencije koje će se razvijati na predmetu: A1, A2, A3, A5, A8, B1, B3, B4; B5; C1, C2, C3, C4¹.

Cilj kolegija je osposobiti studente za teorijska i praktična znanja analitičkih odjeljivanja i kemijske analize uključujući osnovne metode instrumentalne analize. Nakon odslušanog kolegija Analitička kemija i izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti će biti sposobni:

- odrediti kvalitativne i izračunati kvantitativne odnose reaktanata i produkata do uspostave, u trenutku i nakon uspostave ravnotežnog stanja;
- procijeniti koju tehniku odjeljivanja i koju analitičku metodu primjeniti u analizi uzoraka;
- povezati postojeća s novim saznanjima;
- provesti statističku procjenu analitičkih podataka;
- primjeniti dobru laboratorijsku praksu (GLP) u sredini budućeg zaposlenja.

Program kolegija Analitička kemija je korespondentan sa sličnim programima referentnih sveučilišta u području prirodnih znanosti i biomedicine. Sadržaj kolegija usklađen je s potrebama struke i s programom Studija te čini osnovu koja će se nadograditi kolegijima na višim godinama Studija.

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

A. Predavanja

- P1. Uvod u analitičku kemiju. Dobra laboratorijska praksa (GLP).
- P2. Postupanje s podacima. Statistička prosudba podataka.
- P3. Stehiometrija u analitičkoj kemiji.
- P4. Opći koncept kemijske ravnoteže;
- P5. Utjecaj elektrolita: aktivitet ili koncentracija;
- P6. Kiselo-bazna ravnoteža;
- P7. Neutralimetrijske titracije;
- P8. Kompleksometrijska titracija;
- P9. Taložne titracije;
- P10. Elektrokemija u Analitičkoj kemiji;
- P11. Redoks titrimetrija;
- P12. Gravimetrijska analiza;
- P13. Uvod u elektroanalitičke metode;

¹ A1-Osnovno znanje profesije; A2-Komunikacijske vještine (oralna, pisana, poznavanje drugog jezika); A3-Učenje novih vještina i procedura; A5-Rješavanje problema; A8-Korištenje informatičkih tehnologija; B1-Rad u grupi – timski rad; B3-Shvaćanje etičkih i socijalno-kulturoloških implikacija donesenih odluka; B4-Propitivanje vlastitog znanja; B5-Organizacija planiranje i upravljanje vlastitim vemenom i mogućnostima; C1-Rješavanje problema; C2-Logično mišljenje i zaključivanje; C3-Kreativno razmišljanje; C4-Sposobnost analize



- P14. Elektroanalitičke metode;
- P15. Uvod u spektroskopiju. Analitička spektroskopija;
- P16. Uvod u analitička odjeljivanja;
- P17. Kromatografske metode analize.

B. Seminari

- S1. Laboratorijski pribor, laboratorijske tehnike;
- S2. Postupanje s podacima. Statistička prosudba;
- S3. Stehiometrijski izračuni;
- S4. Kiselo-bazna ravnoteža;
- S5. Kiselo-bazna titracija;
- S6. Kompleksometrijska titracija;
- S7. Gravimetrijska analiza i taložne titracije;
- S8. Uvod u elektrokemiju;
- S9. Redoks titrimetrija.

C. Vježbe

- V1. Vage i vaganje; Baždarenje laboratorijskog pribora;
- V2. Kvalitativna analiza kationa, aniona i soli;
- V3. Kvantitativna kemijska analiza: neutralimetrija;
- V4. Kvantitativna kemijska analiza: kompleksometrijske titracije;
- V5. Kvantitativna kemijska analiza: taložne titracije;
- V6. Kvantitativna kemijska analiza: oksido-redukcijske titracije;
- V7. Elektroanalitičke metode u analitičkoj kemiji: Potenciometrijska titracija
- V8. Spektroskopska analiza; UV-VIS
- V9. Separacijske tehnike: Ekstrakcija
- V10. Kromatografske tehnike: TLC
- V11. Kromatografske tehnike: GC
- V12. Kromatografske tehnike: LC

Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata:

Nastava se odvija u turnusu od 19.04.-01.06.2021. u obliku predavanja, laboratorijskih vježbi (praktikuma) i auditornih vježbi (seminara). Predviđeno vrijeme trajanja nastave je ukupno 6 tjedana.

Nastava se planira održati on-line (predavanje, seminari, veće grupe) putem Microsoft Teams, sustava za e-učenje Merlin i YouTube (osobni kanal). Laboratorijske vježbe će se održati u manjim grupama u *Praktikumu 1* (8 studenata/grupa) i *Praktikumu 2* (12 studenata/grupa) poštujući preporuke epidemiološke službe (distanciranje, nošenja maski).



Studenti (studentice) su dužni **REDOVITO IZVRŠAVATI OBVEZE** koje se odnose na **SEMINARE I EKSPERIMENTALNE VJEŽBE TE PREDAJU IZVJEŠTAJA I PROVJERE ZNANJA**.

Tijekom kolegija Analitička kemija student/studentica može ukupno prikupiti 100 bodova. Raspodjela bodovanja je prikazana u tablici 1.

Laboratorijski rad i provjera znanja seminarskog gradiva (auditornih vježbi) čine maksimalnih 70 bodova.

Studenti (studentice) su dužni **REDOVITO SE ODAZVATI ODRŽAVANJU NASTAVE PUTEM ON-LINE SUSTAVA** (predavanja, vježbe, seminari).

LABORATORIJSKI RAD – PREDAJA IZVJEŠĆA SA EKSPERIMENTALNIH VJEŽBI je obvezna i doprinosi najviše 30 bodova (10 bodova čine testovi pripremljenosti za vježbe, a 20 bodova redovitost i točnost izvještaja s vježbi).

Za svaku vježbu, student (studentica) je dužan pripremiti se iz preporučene literature (<http://mudri.uniri.hr>).

Test se vrednuje postotnom ocjenom i ulazi u konačnu ocjenu za Laboratorijski rad.

Izvještaji s vježbi predaju se on-line putem sustava <http://mudri.uniri.hr>. Studenti (studentice) su dužni predati **IZVJEŠTAJ S VJEŽBE** zadanim rokovima navedenim u sustavu za e-učenje Merlin. Obzirom da se ocjenjuje točnost i redovitost slanja izvještaja s vježbi, **ISPRAVKE IZVJEŠTAJA** je moguće slati najviše 3 puta tijekom 48 sati od provedene vježbe.

Svi prihvaćeni Izvještaji s vježbi, pohranjeni su u sustavu za e-učenje Merlin i koristiti će se u formiranje završne ocjene kolegija.

IZOSTANAK PRISUTNOSTI S LABORATORIJSKIH VJEŽBI SE NEĆE NADOKNADITI. IZOSTANAK IZVJEŠTAJA S JEDNE VJEŽBE MOŽE UMANJITI OCJENU LABORATORIJSKOG RADA PROPORCIONALNO BROJU PREDVIĐENIH VJEŽBI.

AUDITORNE VJEŽBE (SEMINARI)

Tijekom odvijanja auditornih vježbe (seminari) provesti će se provjera znanja testiranjem seminarskog gradiva (2 testa). Student (studentica) će na testu moći prikupiti najviše 40 bodova na oba testa (20+20).

POPRAVCI TESTOVA

Ukoliko student (studentica) ne prikupi 50% bodova **SVAKE OBAVEZE** kontinuirane nastave (test seminarskog gradiva i ulazni test za laboratorijski rad), imati će mogućnost popravka testa. Popravak će se održati prema rasporedu navedenom u Prilogu 1. Svaki sljedeći termin popravaka biti će najavljen putem sustava za e-učenje Merlin i MS Teamsa.

1. Popravak pozitivno rješениh testova radi uvećanja bodova **NIJE MOGUĆ**.
2. Popravku mogu pristupiti studenti (studentice) koji su ocjenjeni **NEGATIVNOM OCJENOM (F)** ili oni koji su **IZOSTALI** s testa iz bilo kojeg razloga.



Student (studentica) se može žaliti SAMO na ocjenu ZAVRŠNOG ISPITA u roku 24 sata. Uvjeti za podnošenje Žalbe su u skladu s Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci

ZAVRŠNI ISPIT

Završni ispit pridonosi najviše 30 bodova. Sastoji se od pismenog ispita.

Pismeni ispit je završni ispit i pridonosi najviše 30 boda. Položeni pismeni ispit nije prenosiv, odnosno, vrijedi za tekuću akademsku godinu.

Tablica 1. Potrebne aktivnosti i bodovanja kolegija BIL107 Analitička kemija

Vrsta aktivnosti	Specifična aktivnost studenta (studentice)	Metoda procjenjivanja	Bodovanje (najviše)
KONTINUIRANA NASTAVA – najviše 70 bodova			
LABORATORIJSKI RAD	Izvođenje eksperimenata prema zadanom protokolu	– testiranje pripremljenosti za vježbe (1 test)* (V2-V12) – samostalnost izvođenja, – točnost rezultata, – završetak vježbe i predaja izvješća u zadanom vremenu	<u>30 bodova</u> 1. 10 bodova testovi pripremljenosti 2. 20 bodova završetak vježbi i predaja izvješća u zadanom vremenu.
PROVJERA ZNANJA SEMINARSKOG GRADIVA	Objektivno mjerenje znanja provodi se zadacima	TEST 1 – S2-S6* TEST 2 – S7-S9*	<u>20 bodova</u> <u>20 bodova</u> <u>Ukupno 40 bodova</u>
ZAVRŠNI ISPIT – najviše 30 bodova			
PISMENI ISPIT	Objektivno mjerenje znanja provodi se zadacima višestrukog izbora, dopune, izborom Točno/Netočno i eseja	Pismeni ispit** P1-P17	<u>30 bodova</u>
Ukupno			Najviše 100 bodova

* Potrebno je riješiti minimalno 50% zadataka

** Potrebno je riješiti minimalno 50% ispita.

DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

Pohađanje nastave

On-line nastava će se održati u turnusu od 19.04.-31.05.2021. prema rasporedu (na kraju Syllabus-a).



ANKETA

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

Podrazumjeva se da će nastavnik poštivati Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci, a studenti Etički kodeks za studente/studentice Sveučilišta u Rijeci.

Kontaktiranje s nastavnicima

Konzultacije će se održati uz prethodni dogovor termina s nastavnikom putem e-mail za sva pitanja koja se tiču ISKLJUČIVO nastave i nejasnoća koje se tiču gradiva.

Informiranje o predmetu

Informiranje o predmetu studenti dobivaju putem sustava učenja na daljinu (e-learning).

E-learning ili sustav za udaljeno učenje

Prema Strategiji uvođenja e-učenja na Sveučilištu u Rijeci koristi se kao pomoć u izvođenju nastave svih sveučilišnih studija i programa cjeloživotnoga obrazovanja te promjena metodoloških pristupa koji se koriste u nastavi, a prvenstveno prijelaz s tradicionalnog predavačkog načina poučavanja na aktivno stjecanje znanja.

Sustavu MudRi pristupa se na sljedećoj adresi: <https://moodle.srce.hr/2019-2020/course/view.php?id=49687>

Za prijavu je potreban elektronički identitet iz sustava AAI@EduHr.

Na početku predavanja studentima se daje lozinka kolegija kojom ulaze u kolegij.

Ukoliko se studenti nisu nikada spajali na Merlin, njihovi podaci nisu zabilježeni u sustavu te ih nije moguće vidjeti sve dok se ne prijave u sustav.

Ispitni rokovi:

1. ispitni rok - utorak, 01.06.2021.
2. ispitni rok – utorak, 15.06.2021.
3. ispitni rok – utorak, 29.06.2021.
4. ispitni rok – ponedjeljak, 06.09.2021.

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

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, a s više od 35% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

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).



Prilog 1. Tjedni raspored

BIL – 107 – Analitička kemija – akad.god. 2020/2021						
Voditelj kolegija: Prof.dr.sc. Jasminka Giacometti						
Datum	Grupa	Vrijeme	Broj sati nastave	Mjesto	Oblik nastave	Izvođač
1.tjedan						
19.04.2021	svi	10-13	3	On-line, MS Teams	P1, P2	Prof.dr.sc. J. Giacometti
19.04.2021	svi	13-14	1	On-line, MS Teams	S1	Prof.dr.sc. J. Giacometti
20.04.2021	svi	10-12	1	On-line, MS Teams	P3	Prof.dr.sc. J. Giacometti
20.04.2021	svi	12,30-15	3	O-030*	S2	Dr.sc. Ana Filošević
21.04.2021	svi	10-12	2	On-line, MS Teams	P4, P5	Prof.dr.sc. J. Giacometti
21.04.2021	svi	12,30-14	2	O-030*	S3	Dr.sc. Ana Filošević
22.04.2021	svi	10-12	2	On-line, MS Teams	P6, P7	Prof.dr.sc. J. Giacometti
23.04.2021	svi	10-12	2	O-030*	S4	Dr.sc. Ana Filošević
2.tjedan						
26.04.2021	svi	10-12	2	On-line, MS Teams	P8	Prof.dr.sc. J. Giacometti
26.04.2021	svi	12,30-15	3	O-030*	S5	Dr.sc. Ana Filošević
27.04.2021	svi	10-12	2	On-line, MS Teams	P9	Prof.dr.sc. J. Giacometti
27.04.2021	svi	12,30-15	3	O-030*	S6	Dr.sc. Ana Filošević
28.04.2021	svi	10-12	2	On-line, MS Teams	S7	Dr.sc. Ana Filošević
30.04.2021	Grupa 1 Grupa 2	10-14	2 + 2 =4	O-030*	TEST 1 (S2-S6)	Prof.dr.sc. J. Giacometti/ Dr.sc. Ana Filošević
3.tjedan						
03.05.2021	svi	10-12	2	On-line, MS Teams	P10	Prof.dr.sc. J. Giacometti
04.05.2021	svi	10-12	2	On-line, MS Teams	P11	Prof.dr.sc. J. Giacometti
05.05.2021	svi	10-12	2	O-030*	S8	Dr.sc. Ana Filošević
06.05.2021	svi	10-12	3	On-line, MS Teams	P12	Prof.dr.sc. J. Giacometti
07.05.2021	svi	10-12	2	O-030*	S9	Dr.sc. Ana Filošević
4.tjedan						
10.05.2021	svi	10-14	4	On-line, MS Teams	P13	Prof.dr.sc. J. Giacometti



11.05.2021	svi	10-14	4	On-line, MS Teams	P14	Prof.dr.sc. J. Giacometti
12.05.2021	svi	10-14	4	On-line, MS Teams	P15	Prof.dr.sc. J. Giacometti
13.05.2021	svi	10-14	4	On-line, MS Teams	P16,17	Prof.dr.sc. J. Giacometti
14.05.2021	Grupa 1 Grupa 2	10-14	2 + 2 =4	O-030*	TEST 2 (S7-S9)	Prof.dr.sc. J. Giacometti / Dr.sc. Ana Filošević
15.05.2021	Grupa 1 Grupa 2	10-12	1 + 1 =2	O-030*	Ulazni test za vježbe	Prof.dr.sc. J. Giacometti / Dr.sc. Ana Filošević/ Martina Mušković, mag.med.chem.
5.tjedan						
17.5.2021 <i>Vage i vaganje; Baždarenje laboratorijskog pribora;</i>	V_1	8-11	3	Praktikum1	V1	Dr.sc. Ana Filošević
	V_2	8-11	3	Praktikum2	V1	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_3	11-14	3	Praktikum1	V1	Dr.sc. Ana Filošević
	V_4	11-14	3	Praktikum2	V1	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_5	14-17	3	Praktikum1	V1	Martina Mušković, mag.med.chem.
18.5.2021 <i>Kvalitativna analiza kationa, aniona i soli</i>	V_1	8-11	3	Praktikum1	V2	Dr.sc. Ana Filošević
	V_2	8-11	3	Praktikum2	V2	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_3	11-14	3	Praktikum1	V2	Dr.sc. Ana Filošević
	V_4	11-14	3	Praktikum2	V2	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_5	14-17	3	Praktikum1	V2	Martina Mušković, mag.med.chem.
19.5.2021 <i>Kvantitativna kemijska analiza: neutralimetrija</i>	V_1	8-11	3	Praktikum1	V3	Dr.sc. Ana Filošević
	V_2	8-11	3	Praktikum2	V3	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_3	11-14	3	Praktikum1	V3	Dr.sc. Ana Filošević
	V_4	11-14	3	Praktikum2	V3	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_5	14-17	3	Praktikum1	V3	Martina Mušković, mag.med.chem.
20.5.2021 <i>Kvantitativna kemijska analiza: kompleksometrijske</i>	V_1	8-11	3	Praktikum1	V4	Dr.sc. Ana Filošević
	V_2	8-11	3	Praktikum2	V4	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_3	11-14	3	Praktikum1	V4	Dr.sc. Ana Filošević



<i>titracije</i>	V_4	11-14	3	Praktikum2	V4	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_5	14-17	3	Praktikum1	V4	Martina Mušković, mag.med.chem.
21.5.2021 <i>Kvantitativna kemijska analiza: taložne titracije</i>	V_1	8-11	3	Praktikum1	V5	Dr.sc. Ana Filošević
	V_2	8-11	3	Praktikum2	V5	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_3	11-14	3	Praktikum1	V5	Dr.sc. Ana Filošević
	V_4	11-14	3	Praktikum2	V5	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_5	14-17	3	Praktikum1	V5	Martina Mušković, mag.med.chem.
22.05.2021		10-12	2	O-030*	TEST 1 i 2 (S2-S9) - ispravak	Prof.dr.sc. J. Giacometti / Dr.sc. Ana Filošević
6.tjedan						
24.5.2021 <i>Kvantitativna kemijska analiza: oksido- redukcijske titracije</i>	V_1	8-11	3	Praktikum1	V6	Dr.sc. Ana Filošević
	V_2	8-11	3	Praktikum2	V6	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_3	11-14	3	Praktikum1	V6	Dr.sc. Ana Filošević
	V_4	11-14	3	Praktikum2	V6	Martina Mušković, mag.med.chem.
	V_5	14-17	3	Praktikum1	V6	Martina Mušković, mag.med.chem.
25.5.2021 <i>Potencimetrija</i>	V_1	8-11	3	Praktikum1	V7	Dr.sc. Ana Filošević
	V_2	8-11	3	Praktikum2	V7	Dr.sc. Dina Rešetar Maslov
	V_3	11-14	3	Praktikum1	V7	Dr.sc. Ana Filošević
	V_4	11-14	3	Praktikum2	V7	Dr.sc. Dina Rešetar Maslov
	V_5	14-17	3	Praktikum1	V7	Dr.sc. Dina Rešetar Maslov
26.5.2021 <i>UV-VIS</i>	V_1	8-11	3	Praktikum1	V8	Dr.sc. Ana Filošević
	V_2	8-11	3	Praktikum2	V8	Dr.sc. Dina Rešetar Maslov
	V_3	11-14	3	Praktikum1	V8	Dr.sc. Ana Filošević
	V_4	11-14	3	Praktikum2	V8	Dr.sc. Dina Rešetar Maslov
	V_5	14-17	3	Praktikum1	V8	Dr.sc. Dina Rešetar Maslov
27.5.2021 <i>Ekstrakcija i TLC</i>	V_1	8-11	3	Praktikum1	V9	Dr.sc. Ana Filošević
	V_2	8-11	3	Praktikum2	V9	Dr.sc. Dina Rešetar Maslov
	V_3	11-14	3	Praktikum1	V9	Dr.sc. Ana Filošević
	V_4	11-14	3	Praktikum2	V9	Dr.sc. Dina Rešetar Maslov
	V_5	14-17	3	Praktikum1	V9	Dr.sc. Dina Rešetar Maslov
28.5.2021 GC	V_1	8-16	8	O-148	V10	Prof.dr.sc. J.Giacometti
	V_2				V10	Dr.sc. Ana Filošević



	V_3				V10	
	V_4				V10	
	V_5				V10	
31.5.2021	V_1				V11	
<i>LC</i>	V_2				V11	
	V_3	8-16	8	O-148	V11	Dr.sc. Ž. Peršurić
	V_4				V11	Dr.sc. D. Rešetar Maslov
	V_5				V11	
01.06.2021	Grupa 1 Grupa 2	10-13	1	O-030*	Pismeni ispit	Prof.dr.sc. J. Giacometti

Legenda: P – predavanja; S – seminari (auditorne vježbe); V – eksperimentalne vježbe;
*opcionalno on-line, MS Teams, ovisno o uvjetima