



Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:
Analitička kemija

Akadska godina: 2023/2024

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: 0%¹.

Preduvjeti za upis kolegija:

Uvjeti upisa: odslušana nastava, položeni testovi i obavljene i priznate 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 x 1 grupa + 20 S x 1 grupa + 40 V x 4 grupa):

Prof.dr.sc. Jasminka Giacometti

Nastavno opterećenje: 35 P x 1 grupa + 1 S x 1 grupa + 2 V x 2 grupe (70 NS + 1,5 NS + 24 NS = ukupno 95,5 NS)

e-mail: jgiacometti@biotech.uniri.hr

Dr.sc. Ana Filošević Vujnović,

Nastavno opterećenje: 19 S x 1 grupa + 8 V x 2 grupe (28,5 NS + 56 NS = ukupno 84,5 NS)

¹ Opcionalno postotak nastave on-line do 10% ukoliko se ukaže potreba.



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

Novi asistent

Nastavno opterećenje: 10 V x 2 grupe (ukupno 80 NS)

Azemina Eminović, mag.med.chem., Odjel za biotehnologiju
10 V x 2 grupe = ukupno 80 NS

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, C4².

² 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



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:

- a. odrediti kvalitativne i izračunati kvantitativne odnose reaktanata i produkata do uspostave, u trenutku i nakon uspostave ravnotežnog stanja;
- b. procijeniti koju tehniku odjeljivanja i koju analitičku metodu primjeniti u analizi uzoraka;
- c. povezati postojeća s novim saznanjima;
- d. provesti statističku procjenu analitičkih podataka.

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.
- 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. Uvod u elektroanalitičke metode;
- P13. Elektroanalitičke metode;
- P14. Gravimetrijska analiza;
- P15. Uvod u spektroskopiju. Analitička spektroskopija;
- P16. Uvod u analitička odjeljivanja;
- P17. Kromatografske metode analize.

B. Seminari

mišljenje i zaključivanje; C3-Kreativno razmišljanje; C4-Sposobnost analize



- 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 i kromatografske tehnike: Ekstrakcija i TLC
- V10. Kromatografske tehnike:

Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata:

Nastava se odvija u turnusu od **22.04.-07.06.2024.** u obliku predavanja, laboratorijskih vježbi (praktikuma) i auditornih vježbi (seminara). Predviđeno vrijeme trajanja nastave je ukupno 7 tjedana.

Ukoliko se pojavi potreba, nastava se može održati on-line (predavanje, seminari, veće grupe) putem platforme Microsoft Teams uz potporu sustava za e-učenje Merlin.

Laboratorijske vježbe će se održati u *Praktikumu 1* i *Praktikumu 2* poštujući propisane preporuke. Studenti (studentice) su dužni **REDOVITO IZVRŠAVATI OBVEZE** koje se odnose na **PRISUTNOST NA SEMINARIMA I EKSPERIMENTALNIM VJEŽBAMA, PREDAJU IZVJEŠTAJA S VJEŽBI 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 pohađati nastavu prema rasporedu u Prilogu (tablica 1), odnosno, odazvati se održavanju nastave putem on-line sustava* ukoliko se takva nastava bude odvijala.

LABORATORIJSKI RAD – predaja izvješća sa eksperimentalnih vježbi je obvezna i doprinosi najviše 25 bodova od ukupnih 30 bodova za Laboratorijske vježbe (5 bodova čine testovi pripremljenosti za vježbe, a 25 bodova provedba vježbe, redovitost i točnost predaje izvještaja s vježbi).

Za svaku vježbu, student (studentica) je dužan pripremiti se iz preporučene literature (<https://moodle.srce.hr/2022-2023/course/view.php?id=147852>).

Izvještaji s vježbi predaju se on-line putem sustava <https://moodle.srce.hr/2022-2023/course/view.php?id=147852>. Studenti (studentice) su dužni predati IZVJEŠTAJ S VJEŽBE u zadanim rokovima koji su navedeni za svaku vježbu u sustavu za e-učenje Merlin.

Obzirom da se ocjenjuje točnost i redovitost slanja izvještaja s vježbi, *ISPRAVKE IZVJEŠTAJA* je moguće ograničeno 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 svrhu formiranje završne ocjene kolegija.

Napomena:

IZOSTANAK STUDENTA/STUDENTICE S LABORATORIJSKIH VJEŽBI SE NEĆE NADOKNADITI. Izostanak izvještaja s jedne vježbe može umanjiti ocjenu laboratorijskog rada *proporcionalno broju predviđenih vježbi, odnosno proporcionalno predviđenih bodova.*

VJEŽBA SE PRIHVACA NAKON PRIZNATOG IZVJEŠĆA S VJEŽBE.

NAKON ZAVRŠETKA TURNUSA, ODNOSNO, NAKON 07.06.2024. NIJE MOGUĆA PREDAJA IZVJEŠĆA S 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). Svaki od testova mora 50%-tne rješenosti.

POPRAVCI TESTOVA

Ukoliko student (studentica) ne prikupi 50% bodova *provjere znanja* kontinuirane nastave (test seminarskog gradiva 1 i 2), imati će mogućnost popravka testa u terminu navedenom u rasporedu (Privitak 1). Svaki sljedeći termin popravaka biti će najavljen putem sustava za e-učenje Merlin i MS Teams-a i ovisit će o broju studenata(studentica) koji pristupaju popravku.

Napomena:

1. Popravak pozitivno riješenih 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 i to roku od 24 sata. Uvjeti za podnošenje Žalbe su u skladu s Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci

ZAVRŠNI ISPIT

Završni ispit/pismeni ispit pridonosi najviše 30 bodova.

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-V10) – samostalnost izvođenja, – točnost rezultata, – završetak vježbe i predaja izvješća u zadanom vremenu	<u>30 bodova</u> 1. 5 bodova testovi pripremljenosti 2. 25 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

Nastava će se održati u turnusu od 22.04.-07.06.2024. prema rasporedu (na kraju Syllabus-a).

ANKETA



Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se nastava mogla unaprijediti na temelju procjena i sugestija studenata. 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 Merlin pristupa se na sljedećoj adresi: <https://moodle.srce.hr/2022-2023/course/view.php?id=147852>

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

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 - petak, 07.06.2024.
- 2.ispitni rok – petak, 21.06.2024.
- 3.ispitni rok – petak, 05.07.2024.
- 4.ispitni rok – ponedjeljak, 16.09.2024.

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 22.04.-07.06.2024

BIL – 107 – Analitička kemija – akad.god. 2022/2023						
Voditelj kolegija: Prof.dr.sc. Jasminka Giacometti						
Datum	Grupa	Vrijeme	Broj sati nastave	Mjesto	Oblik nastave	Izvođač
1.tjedan						
22.04.2024	svi	9-12	3	O-030	P1, P2	Prof.dr.sc. J. Giacometti
22.04.2024	svi	12-13	1	O-030	S1	Prof.dr.sc. J. Giacometti
24.04.2024	svi	12-13	1	O-030	P3	Prof.dr.sc. J. Giacometti
24.04.2024	svi	13-16	3	O-030	S2	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
25.04.2024	svi	12-14	2	O-030	P4, P5	Prof.dr.sc. J. Giacometti
25.04.2024	svi	14-16	2	O-030	S3	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
26.04.2024	svi	9-11	2	O-030	P6, P7	Prof.dr.sc. J. Giacometti
26.04.2024	svi	11-13	2	O-030	S4	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
2.tjedan						
29.04.2024	svi	12-14	2	O-030	P8	Prof.dr.sc. Jasminka Giacometti
29.04.2024	svi	14-17	3	O-030	S5	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
30.04.2024	svi	9-11	2	O-030	P9	Prof.dr.sc. J. Giacometti
02.05.2024	svi	8,30-11	3	O-030	S6	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
03.05.2024	svi	18-19,45	2	O-030	S7	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
3.tjedan						
06.05.2024	svi	9-11	2	On-line	P10	Prof.dr.sc. J. Giacometti
07.05.2024	Grupa 1 Grupa 2	11,30-13,15 13,15-15	2 + 2 =4	O-030	TEST 1 (S2-S6)	Prof.dr.sc. J. Giacometti / Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
08.05.2024	svi	9-11	2	Zamjenska predavaonica	S8	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
08.05.2024	svi	11-13	2	Zamjenska predavaonica	P11	Prof.dr.sc. J. Giacometti
09.05.2024	svi	11,30-13	2	O-030	S9	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
10.09.2024	svi	9-11	5	O-030	P12, P13	Prof.dr.sc. J. Giacometti
4.tjedan						
13.05.2024	svi	9-13	3	Zamjenska predavaonica	P14	Prof.dr.sc. J. Giacometti
14.05.2024	Grupa 1	9-11	2 +	Zamjenska predavaonica	TEST 2 (S7-S9)	Prof.dr.sc. J. Giacometti / Dr.sc. Ana Filošević



	Grupa 2	9-11	2 =4	Zamjenska predavaonica		Vujnović/ Novi asistent
15.05.2024	svi	9-13	5	Zamjenska predavaonica	P15	Prof.dr.sc. J. Giacometti
16.05.2024	svi	14-19	6	O-030	P16, P17	Prof.dr.sc. J. Giacometti
17.05.2024	Grupa 1 Grupa 2	13,30- 15,30	1 + 1 =2	O-030	Ulazni test za vježbe	Prof.dr.sc. J. Giacometti / Dr.sc. Ana Filošević/ Novi asistent
5.tjedan						
20.05.2024 <i>Vage i vaganje; Baždarenje laboratorijskog pribora;</i>	V 1	8-11	3	Praktikum1	V1	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V 2	8-11	3	Praktikum2	V1	Novi asistent
	V 3	11-14	3	Praktikum1	V1	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V 4	11-14	3	Praktikum2	V1	Novi asistent
21.05.2024 <i>Kvalitativna analiza kationa, aniona i soli</i>	V 1	8-11,30	4	Praktikum1	V2	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V 2	8-11,30	4	Praktikum2	V2	Novi asistent
	V 3	12-15,30	4	Praktikum1	V2	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V 4	12-15,30	4	Praktikum2	V2	Novi asistent
22.05.2024 <i>Kvantitativna kemijska analiza: neutralimetrija</i>	V 1	8-11,30	4	Praktikum1	V3	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V 2	8-11,30	4	Praktikum2	V3	Novi asistent
	V 3	12-15,30	4	Praktikum1	V3	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V 4	12-15,30	4	Praktikum2	V3	Novi asistent
23.05.2024 <i>Kvantitativna kemijska analiza: kompleksometrijske titracije</i>	V 1	8-11	3	Praktikum1	V4	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V 2	8-11	3	Praktikum2	V4	Novi asistent
	V 3	11-14	3	Praktikum1	V4	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V 4	11-14	3	Praktikum2	V4	Novi asistent



24.05.2024 <i>Kvantitativna kemijska analiza: taložne titracije</i>	V_1	8-11	3	Praktikum1	V5	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V_2	8-11	3	Praktikum2	V5	Novi asistent
	V_3	11-14	3	Praktikum1	V5	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V_4	11-14	3	Praktikum2	V5	Novi asistent
6.tjedan						
27.05.2024 -priprema V6		8,30-10,45		O-268	TEST 1 i 2 (S2-S9) - ispravak	Prof.dr.sc. J. Giacometti / Dr.sc. Ana Filošević
28.05.2024 <i>Kvantitativna kemijska analiza: oksido-redukcijske titracije</i>	V_1	8-11,30	4	Praktikum1	V6	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V_2	8-11,30	4	Praktikum2	V6	Novi asistent
	V_3	12-15,30	4	Praktikum1	V6	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V_4	12-15,30	4	Praktikum2	V6	Novi asistent
29.05.2024 <i>Potencimetrija</i>	V_1	8-11,30	4	Praktikum1	V7	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V_2	8-11,30	4	Praktikum2	V7	Novi asistent
	V_3	12-15,30	4	Praktikum1	V7	Dr.sc. Ana Filošević Vujnović
	V_4	12-15,30	4	Praktikum2	V7	Novi asistent
7.tjedan						
03.06.2024 <i>UV-VIS</i>	V_1	8-11	3	Praktikum1	V8	Prof.dr.sc. J. Giacometti
	V_2	8-11	3	Praktikum2	V8	Novi asistent
	V_3	11-14	3	Praktikum1	V8	Prof.dr.sc. J. Giacometti
	V_4	11-14	3	Praktikum2	V8	Novi asistent
04.06.2024 <i>Kromatografija</i>	V_1	8-11,30	4	Praktikum1	V9	Prof.dr.sc. J. Giacometti
	V_2	8-11,30	4	Praktikum2	V9	Novi asistent
	V_3	12-15,30	4	Praktikum1	V9	Prof.dr.sc. J. Giacometti
	V_4	12-15,30	4	Praktikum2	V9	Novi asistent
05.06.2024 <i>Kromatografija</i>	V_1	8-11,30	4	Laboratoriji Odjela	V10	Prof.dr.sc. J. Giacometti
	V_2	8-11,30	4		V10	Novi asistent



	V_3	12-15,30	4		V10	Prof.dr.sc. J. Giacometti
	V_4	12-15,30	4		V10	Novi asistent
07.06.2024	Grupa 1 Grupa 2	12-13 13-14	1	O-030	Pismeni ispit	Prof.dr.sc. J. Giacometti / Dr.sc. Ana Filošević/ Novi asistent

Legenda: P – predavanja; S – seminari (auditorne vježbe); V – eksperimentalne vježbe;