[Medicinski fakultet u Rijeci]

**Curriculum**
**2022/2023**

[Za kolegij]

# Organska kemija

| | |
|---|---|
| Study program: | **Sanitarno inženjerstvo (R)**<br>[Sveučilišni prijediplomski studij] |
| Department: | **[Katedra za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju]** |
| Course coordinator: | **prof. dr. sc. Čanadi Jurešić Gordana, dipl. ing.** |
| Year of study: | **2** |
| ECTS: | **8.5** |
| Incentive ECTS: | **0 (0.00%)** |
| Foreign language: | **No** |

## Course information:

Kolegij Organska kemija je obvezni kolegij na drugoj godini Preddiplomskog sveučilišnog studija sanitarnog inženjerstva koji se održava u III semestru i sastoji se od 50 sati predavanja, 25 sati seminara i 30 sati vježbi, ukupno 105 sati (8,5 ECTS-a). Kolegij se izvodi u prostorijama Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci.

**Cilj kolegija** je stjecanje osnovnih znanja iz organske kemije i praktičnih laboratorijskih vještina, izolacije i identifikacije organskih spojeva. Kolegij će pripremiti i osposobiti studente za praćenje biokemije i predmeta srodnih područja.

**Sadržaj predmeta je sljedeći:**

1. Strukture i veze
2. Ugljikovodici
3. Aromatski spojevi
4. Stereokemija na tetraedarskim središtima
5. Halogenoalkani
6. Alkoholi, fenoli, eteri i njihovi sumporovi analozi
7. Karbonilni spojevi
8. Karboksilne kiseline i derivati
9. Amini
10. Određivanje strukture
11. Biomolekule – ugljikohidrati
12. Biomolekule – amoninokiseline
13. Biomolekule – lipidi
14. Biomolekule – nukleinske kiseline

**ISHODI UČENJA ZA PREDMET:**

**I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE**

1. analizirati prirodu ugljikovog atoma i građu spojeva s ugljikom
2. prikazati i interpretirati tipove strukturnih formula koje se uobičajeno koriste u organskoj kemiji
3. razlikovati osnovne klase organskih spojeva te osnovnu nomenklaturnu terminologiju
4. objasniti vrste organskih reakcija, kemijsku ravnotežu organskih reakcija i promjenu slobodne energije
5. objasniti energetski profil reakcije, homolitičko i heterolitičko cijepanje.
6. objasniti elektrofile i nukleofile i okarakterizirani njihova svojstva
7. razlikovati vrste stereoizomera.
8. definirati kiralnost, opisati kiralne spojeve i objasniti zrcalne slike; definirati apsolutnu i relativnu konfiguraciju; objasniti optičku aktivnost
9. okarakterizirati građu i analizirati reaktivnost spojeva po skupinama – ugljikovodici (alkani, –eni i –ini, cikloalkani i –eni), areni, alkil-halogenidi, spojevi s kisikom (alkoholi, eteri, fenoli, karbonilni spojevi, karboksilne kiseline i derivati), spojevi s dušikom (amini, nitro-spojevi), spojevi sa sumporom (tioli, disulfidi i sulfonske kiseline), biološki važni spojevi (ugljikohidrati, aminokiseline i proteini, lipidi, nukleinske kiseline i heterocikli).

**II.PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE**

1. identificirati organski spoj na temelju spektra (UV/VIS, IR, NMR i/ili MS)
2. provesti jednostavne postupke pročišćavanja i izolacije te sinteze organskih spojeva primjenom uobičajenih laboratorijskih tehnika.

**Izvođenje nastave:**

Nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara i vježbi. Predviđeno vrijeme trajanja nastave je ukupno 15 tjedana. Predavanja podrazumijevaju aktivno prisustvovanje, seminari, uz aktivno sudjelovanje uključuju raspravu na zadanu temu uz prethodnu pripremu, a praktične vježbe studenti izvode samostalno uz nadzor asistenta.

Tijekom nastave održat će se ulazni kolokviji za svaku vježbu, međuispiti te na kraju nastave završni ispit.

Isto tako, studenti mogu pripremiti i prezentirati seminarski rad na zadanu temu te rješavati zadaće, što nije obavezno, ali se dodatno vrednuje.

## List of assigned reading:

1. J. McMurry, Osnove organske kemije, Zrinski, Čakovec, 2014.
2. G. Čanadi Jurešić: Praktikum za vježbe iz organske kemije, Rijeka 2022.
3. S. Borčić, O. Kronja: Praktikum preparativne organske kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1991.

## List of optional reading:

1. Klein D. Organic Chemistry 3rd Ed., Wiley 2017.

2. Yurkanis Bruice, P., Organic Chemistry, 8th Ed; Pearson Education, 2016.

3. Wade, L.G., Organic Chemistry, 8th Ed; Paerson Education, 2012.

4. McMurry, J., Organic Chemistry, 7th Ed; Thomson Brooks/Cole 2008.

5. Vodič kroz IUPAC-ovu nomenklaturu organskih spojeva, Školska knjiga, Zagreb, 2002.

## Curriculum:

## Student obligations:

Sve obavijesti o provođenju kolegija, kao i nastavni materijali bit će dostupni na sustavu za e-učenje Merlin. Nastava je organizirana prema rasporedu objavljenom na sustavu za e-učenje Merlin. Prisustvovanje predavanjima, seminarina, vježbama i međuispitima je obavezno te se za svaki od navedenih oblika nastave zasebno vodi evidencija za svakog studenta. Svi navedeni oblici nastave započinju u točno naznačeno vrijeme prema navedenom rasporedu te će kašnjenje biti tretirano kao izostanak. Ulasci/izlasci tijekom održavanja nastave se ne uvažavaju.

Student može opravdano izostati do 30 % sati predviđenih zasebno za vježbe, seminare i predavanja, isključivo zbog zdravstvenih razloga, što se opravdava liječničkom ispričnicom (uključujući izostanke s međuispita). Ako student neopravdano izostane s više od 30 % nastave po pojedinom obliku nastave (15 sati predavanja, 7 sati seminara, 10 sata vježbi), ne može nastaviti praćenje kolegija i gubi mogućnost izlaska na završni ispit (0 ECTS bodova, ocjena F).

**POSEBNE ODREDBE ZA ONLINE NASTAVU:**

Shodno trenutno važećim "Preporukama za primjereno ponašanje u virtualnim sustavima za provođenje online nastave i ostalim oblicima rada u virtualnom okruženju" Sveučilišta u Rijeci (3.3.2021.), određeni oblici nastave će biti održani u online okruženju u realnom vremenu prema objavljenom rasporedu. Predavanja, seminari i vježbe će se održavati na platformi MS Teams, a studenti trebaju imati uključenu kameru čitavo vrijeme trajanja nastave, te mikrofon u trenutku interakcije. Ponovljena nemogućnost uključivanja kamere i/ili mikrofona bit će tretirana kao izostanak.

***ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:***

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**, te prema **Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci** (usvojenog na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci).

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.**

**Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 70 bodova):**

Od maksimalnih 70 ocjenskih bodova koje je moguće ostvariti tijekom nastave, student mora sakupiti minimum od 35 ocjenskih bodova da bi pristupio završnom ispitu.

Studenti koji tijekom nastave ostvare manje od 35 bodova ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan) i ne mogu steći ECTS bodove te moraju ponovno upisati kolegij

| Ostvareni ocjenski bodovi tijekom nastave | Brojčana ocjena | ECTS ocjena | |
|---|---|---|---|
| 0 – 34,99 | 1 (neuspješan) | F | Nema pravo izlaska na završni ispit (mora ponovno upisati predmet u slijedećoj akademskoj godini) |
| više od 35 | 2 - 5 | A - D | Može i mora pristupiti ZAVRŠNOM ISPITU |

Studenti koji nisu tijekom semestra prikupili 35 ocjenskih bodova ili su opravdano izostali s pisanih međuispita ili pak žele popravljati ocjenu, mogu pristupiti popravnim pisanim međuispitima i kao uspjeh će im se bilježiti rezultat ostvaren na tim popravnim međuispitima.

Ocjenske bodove student stječe aktivnim sudjelovanjem u nastavi, izvršavanjem postavljenih zadataka i polaganjem međuispita na sljec

| | |
|---|---|
| Međuispit I | do 16 ocjenskih bodova |
| Međuispit II | do 18 ocjenskih bodova |
| Međuispit III | do 17 ocjenskih bodova |
| Izrada laboratorijskih vježbi s referatom | do 8,25 ocjenskih bodova |

| | |
|---|---|
| Ulazni kolokviji za vježbe | do 5,5 ocjenskih bodova |
| Aktivnost na nastavi P/S | do 5,25 ocjenskih bodova |
| **Završni ispit** | do 30 ocjenskih bodova |
| **UKUPNO** | do 100 ocjenskih bodova |

**Međuispit I, II i III** (do 51 ocjenskih bodova)

Međuispiti se pišu tijekom trajanja kolegija. Studenti se pripremaju iz zadane literature, a uvid u širinu područja i okvir za pripremu studenti stječu na predavanjima i seminarima. Testovi su pismeni. Svi testovi vrijede samo za tekuću akademsku godinu. Polaganjem svakog međuispita moguće je ostvariti do 16 (međuispit I), 18 (međuispit II) ili 17 (međuispit III) ocjenskih bodova (ukupno do 51 ocjenskog boda). Za polaganje svakog međuispita potrebno je ostvariti minialno 50% riješenog testa, od svakog međuispita.

**Ulazni kolokviji za vježbe** (do 5,5 ocjenskih bodova)

Ulazni kolokviji se polažu neposredno prije izrade svake vježbe, a pripremaju se prema zadanoj literaturi. Kolokviji mogu biti pismeni ili usmeni, a odnose se na praktični dio izvođenja vježbi. Svaki uspješno položen ulazni kolokvij vrijedi do 0.5 ocjenskih bodova (proporcionalno ostvarenom postotku). Studenti koji ne polože bilo koji od ulaznih kolokvija (ne ostvari 50% na ulaznom kolokviju) biti će dodatno usmeno ispitani i ukoliko ne pokažu barem osnovno poznavanje vježbe neće moći odraditi vježbu. Svaki izostanak s vježbi mora se kolokvirati.

**Izrada laboratorijskih vježbi  i pripadajući referati vježbi** (do 8,25 ocjenskih bodova)

Student samostalno izvodi vježbu predviđenu prema planu. Uz studenta je prisutan nastavnik i/ili asistent, tehničar i demonstrator. Potrebno je prethodno proučiti propis prema zadanoj literaturi. **Student mora imati sav potreban pribor kada ulazi u praktikum: bijelu zaštitnu kutu, zaštitne naočale, gumene rukavice, zaštitnu masku za lice, dvije krpe, škare, upaljač i vodootporni flomaster.**

Referati vježbi predaju se kao izvještaj (formular u Praktikumu) neposredno nakon izrade vježbe ili drugi dan (prema dogovoru s asistentom). Svaka uspješno odrađena laboratorijska vježba s dobro napisanim referatom vježbe donosi 0,75 ocjenskih bodova.

**Aktivnost na nastavi** (do 5,25 ocjenskih bodova)

Bodovi vezani uz aktivnost na nastavi sakupljaju se rješavanjem zadaća, samostalnim javljanjem za rješavanje zadanih problemskih zadataka na seminarima ili obradom i prezentiranjem neke manje tematske jedinice

**II. Završni ispit (do 30 bodova**

**Završnom ispitu ne mogu pristupiti** studenti koji:

- konačno ostvaruju manje od 35 ocjenskih bodova, i/ili
- imaju 30 % i više neopravdanih izostanaka s nastave

Takav student ocjenjuje se ocjenom F (neuspješan), ne može steći ECTS bodove niti izaći na završni ispit, odnosno mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine.

Završni ispit ima ulogu potvrđivanja ostvarenih ishoda (ocijenjenih tijekom nastave) i procjene ishoda učenja koji ranije nisu ocijenjeni. Završni ispit obuhvaća gradivo određeno planom i programom kolegija. Na završnom ispitu student može dobiti maksimalno 30 ocjenskih bodova. **Student može polagati ispit najviše tri puta u jednoj akademskoj godini.**

Završni se ispit sastoji od pismenog (15 ocjenskih bodova) i usmenog  dijela (15 ocjenskih bodova). Student mora zadovoljiti na svakom dijelu završnog ispita.

**Vrednovanje pismenog dijela završnog ispita:**

| % točno riješenih zadataka | Ocjenski bodovi |
|---|---|
| 50 – 59.99 | **7** |
| 60 – 64,99 | **9** |
| 65 – 69,99 | **10** |
| 70 – 74,99 | **11** |
| 75 – 79,99 | **12** |
| 80 – 89,99 | **13** |
| 90 - 100 | **15** |

**Vrednovanje usmenog dijela završnog ispita:**

8 ocjenskih bodova: odgovor zadovoljava minimalne kriterije

9 – 11 ocjenskih bodova: prosječan odgovor s primjetnim pogreškama

12 ocjenskih bodova: vrlo dobar odgovor s neznatnim pogreškama

13 – 15 ocjenskih bodova: izniman odgovor

**III. Konačna ocjena** je zbroj ECTS ocjene ostvarene tijekom nastave i na završnom ispitu:

| Konačna ocjena | |
|---|---|
| A (90-100%) | izvrstan (5) |
| B (75-89,9%) | vrlo-dobar (4) |
| C (60-74,9%) | dobar (3) |
| D (50-59,9%) | dovoljan (2) |
| F (studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 35 bodova ili nisu položili završni ispit) | nedovoljan (1) |

**Termini održavanja testova tijekom nastave:**

Međuispit I - 28.10. 2024.

Međuispit II - 12.12. 2024.

Međuispit III - 24.01.2025.

## Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

## Other notes (related to the course) important for students:

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij nalaze se na sustavu Merlin te na *Share-portalu* za internu komunikaciju Zavoda za Medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju.

Nastavnici su svakodnevno tijekom radnog vremena dostupni putem e-mail adresa (dostupnim na internetskim stranicama Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci) za sva pitanja koja se tiču nastave.

Očekuje se da će nastavnik poštivati Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci, a studenti Etički kodeks za studente Sveučilišta u Rijeci

## COURSE HOURS 2022/2023

Organska kemija

---

## List of lectures, seminars and practicals:

## EXAM DATES (final exam):

---