[Medicinski fakultet u Rijeci]

Curriculum
2023/2024

[Za kolegij]

Kemija

Study program:	**Medicinsko laboratorijska dijagnostika (R)** [Sveučilišni prijediplomski studij]
Department:	**[Katedra za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju]**
Course coordinator:	**izv. prof. dr. sc. Klepac Damir, dipl. ing.**
Year of study:	**1**
ECTS:	**7**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**No**

Course information:

Kolegij “**Kemija**” je obvezni predmet na prvoj godini Preddiplomskog sveučilišnog studija medicinsko laboratorijska dijagnostika koji se održava u prvom semestru, a sastoji se od 20 sati predavanja, 30 sati seminara i 20 sati vježbi, ukupno 70 sati (**7 ECTS**).

Cilj kolegija je osposobiti studente za rad u različitim laboratorijima kemijskog ili medicinskog tipa. Također, znanja i vještine usvojene na ovom kolegiju omogućit će studentima praćenje nastave na višim godinama studija. Poseban naglasak biti će na izvođenju osnovnih kemijskih analiza te njihovu interpretaciju uz korištenje računala. Studenti će razvijati osjećaj etičnosti i odgovornosti prilikom prikaza rezultata analize u pisanom ili usmenom obliku.

Sadržaj predmeta je sljedeći:
Građa atoma. Kemijske veze. Međumolekulske veze. Kompleksni spojevi. Otopine. Koligativna svojstva vodenih otopina. Kiseline, baze, soli, pH. Mehanizam djelovanja pufera. Zakoni termodinamike. Entalpija, entropija i Gibbsova slobodna energija. Kemijska kinetika. Čimbenici koji utječu na brzinu kemijske reakcije. Kataliza. Red i molekularnost reakcije. Kemijska ravnoteža. Zakon o djelovanju masa. Konstanta ravnoteže. Le Chatelierovo načelo. Elektrokemija. Galvanski članak i reakcije na elektrodama. Nernstova jednadžba. Elektroliza. Kemija organskih spojeva. Podjela i struktura organskih spojeva. Izomeri i izomerije. Stereokemija. Cahn-Ingold-Prelog pravila. Tipovi reakcija u kemiji organskih spojeva. Nomenklatura, dobivanje, fizička svojstva i karakteristične reakcije alkohola, etera, fenola, tiola, aldehida, ketona, amina te karboksilnih kiselina i njihovih derivata. Ugljikohidrati, glikozidna veza, karakteristične reakcije. Korištenje kemijskog posuđa i pribora, vaganje uzoraka, pipetiranje, priprema otopine, titracija. Spektrofotometrija i mjerenje pH.

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:
I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE
1. Opisati građu atoma i objasniti kemijske veze
2. Objasniti teorije kiselina i baza.
3. Objasniti način djelovanja pufera.
4. Definirati zakone termodinamike.
5. Definirati temeljna načela kinetike kemijskih reakcija.
6. Objasniti konstantu ravnoteže.
7. Objasniti elektrolizu vodenih otopina i talina soli.
8. Klasificirati organske spojeve prema karakterističnim skupinama.
9. Definirati osnovne tipove reakcija organskih spojeva
10. Objasniti dobivanje, fizička svojstva i karakteristične reakcije alkohola, etera, fenola, tiola, aldehida, ketona, amina te karboksilnih kiselina i njihovih derivata.

II.PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE
1. Koristiti kemijski pribor i posuđe.
2. Rukovati vagom, pH metrom i UV-VIS spektrometrom
3. Pripremiti otopine.
4. Provesti titraciju
5. Grafički prikazati rezultate mjerenja i očitati tražene vrijednosti.
6. Voditi laboratorijski dnevnik.

Izvođenje nastave:
Nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara, vježbi i laboratorijskog rada.

Studenticama i studentima je obveza pripremiti teorijski dio za ulazni kolokvij za svaku laboratorijsku vježbu. Na seminarima se očekuje aktivno sudjelovanje studenata (sposobnost postavljanja problema, rješavanje numeričkih zadataka i pisanje kemijskih reakcija).

List of assigned reading:

1. I. Filipović, S. Lipanović, Opća i anorganska kemija, Školska knjiga, Zagreb, 1995.
2. J. McMurry, Osnove organske kemije, Zrinski d.d., Čakovec, 2014.
3. M. Tota i suradnici, Priručnik za vježbe iz kemije, Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, 2012.
4. N. Burger, Zbirka zadataka iz kemije, Medicinska naklada, Zagreb, 2017.

List of optional reading:

1. R.H. Petrucci, F.G. Herring, J.D. Madura, C. Bissonnette, General Chemistry: Principles and Modern Applications, 11th edition, Pearson Canada Inc., Toronto, Canada, 2017.
2. L. Wade, Organska kemija, prijevod O. Kronja, V. Rapić, I. Bregovec, Školska knjiga, Zagreb, 2017.
3. M. Sikirica, Stehiometrija, Školska knjiga, Zagreb, 2008.

Curriculum:

Student obligations:

Pohađanje nastave i provjere znanja
Pohađanje svih oblika nastave je obavezno te student mora pristupiti svim provjerama znanja. Student smije **opravdano** izostati s najviše 30% svakog od oblika nastave. Nastava se održava u propisano vrijeme i nije moguće ulaziti nakon ulaska nastavnika. Nije dozvoljeno unošenje jela i pića te nepotrebno ulaženje/izlaženje s nastave. Strogo je zabranjena uporaba mobitela za vrijeme nastave kao i tijekom pisanja Međuispita.
Za pristupanje laboratorijskoj vježbi student je obvezan imati bijelu kutu, rukavice, zaštitne naočale, praktikum za vježbe, kalkulator, krpu, upaljač i vodootporni flomaster.

Akademska čestitost
Poštivanje načela akademske čestitosti očekuje se i od nastavnika i od studenata u skladu s Etičkim kodeksom Sveučilišta u Rijeci.

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

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**.

I. Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 70 bodova):
Međuispiti
Međuispit I (Opća i anorganska kemija sa stehiometrijom) – **do 30 bodova**
Međuispit II (Nomenklatura i reaktivnost organskih spojeva) – **do 30 bodova**
Bodovi na međuispitima računat će se na način da se postotak točno riješenog međuispita pomnoži s 0,3. Za dobivanje bodova potrebno je točno riješiti najmanje 50% međuispita što iznosi 15 ocjenskih bodova.

Laboratorijske vježbe vrednuju se s najviše 10 ocjenskih bodova (5 vježbi, od kojih svaka odrađena vježba s položenim ulaznim kolokvijem nosi najviše 1 ocjenski bod te svaki priznati referat s vježbe nosi još najviše 1 ocjenski bod).

II. Završni ispit (do 30 bodova)

Pisani ispit (do 15 ocjenskih bodova)

Točni odgovori	Ocjenski bodovi	Točni odgovori	Ocjenski bodovi
0–14	0,0	23	11,5
15	7,5	24	12,0
16	8,0	25	12,5
17	8,5	26	13,0
18	9,0	27	13,5
19	9,5	28	14,0
20	10,0	29	14,5
21	10,5	30	15,0
22	11,0		

Usmeni ispit (do 15 ocjenskih bodova)
7,5 ocjenskih bodova: odgovor zadovoljava minimalne kriterije;
8 – 9 ocjenskih bodova: prosječan odgovor s primjetnim pogreškama;
10 – 12 ocjenskih bodova: vrlo dobar odgovor s neznatnim pogreškama;
13 – 15 ocjenskih bodova: izniman odgovor.

Tko može pristupiti završnom ispitu:
Studentice i studenti koji su tijekom nastave ostvarili **najmanje 35,0 ocjenskih bodova**. Za studente koji sakupe manje od 35,0 bodova ili žele popraviti ukupan broj bodova biti će organizirani popravni međuispiti. Svaki međuispit može se ponavljati samo jedanput. U obzir se uzimaju isključivo bodovi sa zadnjeg pisanog međuispita što može značiti i manje bodova, ili negativnu ocjenu.

Tko ne može pristupiti završnom ispitu:
Studentice i studenti koji su tijekom nastave i nakon popravnih međuispita ostvarili **manje od 35,0 bodova ili koji imaju 30% i više izostanaka s nastave**. Takav student ili studentica je **neuspješan/a - (1) F** i ne može izaći na završni ispit, tj. mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine.

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 35,0 bodova ili nisu položili završni ispit)	nedovoljan (1)

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

Kontaktiranje s nastavnicima

Kontaktiranje s nastavnicima odvija se putem e-maila, a konzultacije se održavaju prema dogovoru sa studentima. Osnovne obavijesti vezane uz nastavu studenti će dobiti na uvodnom predavanju. Sve obavijesti vezane uz kolegij te materijali sa predavanja i seminara objavit će se na sustavu Merlin. Studentice i studenti su dužni redovito provjeravati obavijesti.

Nositelj predmeta:
Izv.prof.dr.sc. Damir Klepac
E-mail: damir.klepac@medri.uniri.hr

Suradnici:
Dr.sc. Iva Vukelić
E-mail: iva.vukelic@medri.uniri.hr

COURSE HOURS 2023/2024

Kemija

List of lectures, seminars and practicals:

EXAM DATES (final exam):
