

Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:
Kemija u farmaceutskoj industriji

Akadska godina: 2024/2025

Studij: Prijediplomski sveučilišni studij *Biotehnologija i istraživanje lijekova*

Kod kolegija: EBIL180

ECTS bodovi: 3

Jezik na kojem se izvodi kolegij: Hrvatski

Nastavno opterećenje kolegija: 30 sati (18P + 12S)

Preduvjeti za upis kolegija: nije primjenjivo

Nositelj kolegija i kontakt podaci:

Titula i ime: izv. prof. dr. sc. Vesna Gabelica Marković

Adresa: Zatišje 19, 10000 Zagreb

tel: +38598389447

e-mail: vmarkovic@uniri.hr

Vrijeme konzultacija: nakon svakog predavanja i seminara, te dogovorom putem elektroničke pošte

Izvođači i nastavna opterećenja (suradnici, asistenti, tehničar/laborant):

Titula i ime: izv. prof. dr. sc. Vesna Gabelica Marković 12P + 10S

Adresa: Zatišje 19, 10000 Zagreb

tel: +38598389447

e-mail: vmarkovic@uniri.hr

Suradnici:

Titula i ime: izv. prof. dr. sc. Sanja Koštrun 3P

Adresa: Prilaz baruna Filipovića 29, 10000 Zagreb

tel: +385914351011

e-mail: sanja.kostrun@selvita.com

Titula i ime: dr. sc. Leo Štefan 4P + 2S

Adresa: Tenčićevo 12, 51 000 Rijeka

tel: +38598214996

e-mail: leo.stefan@jglpharma.com

Obavezna literatura:

1. Materijali u obliku skripte/prezentacija koji sadrže sva predavanja/seminari s kolegija (dostavlja se studentima elektronski i putem platforme Merlin).
2. Originalni revijalni članci prema izboru voditelja

Preporučena dodatna literatura (izborna):

- An Introduction to Medicinal Chemistry 6th Edition, Graham Patrick, 2019
- Introduction to Pharmaceutical Analytical Chemistry, 2nd Edition; Stig Pedersen-Bjerggaard, Bente Gammelgaard, Trine G. Halvorsen, 2019
- Physico Chemical Methods in Drug Discovery and Development, 2012, Zoran Mandić
- Green Techniques for Organic Synthesis and Medicinal Chemistry, 2nd Edition, Wei Zhang, Berkeley W. Cue, 2018
- Pregledni članci

Opis predmeta (sažetak i ciljevi kolegija):

Cilj predmeta je upoznati studente s ulogom kemije u farmaceutskoj industriji. Tijekom predavanja studenti će upoznati osnovne sintetske, analitičke, fizikalno kemijske i računalne metode koje se primjenjuju tijekom procesa dobivanja novih lijekova. Poseban naglasak biti će na opisivanju medicinske i farmaceutske kemije te njenoj ključnoj ulozi u pronalasku novog kemijskog entiteta.

Na seminarskim prezentacijama, studenti će se poticati samostalno povezivati različite metode te predlagati rješenja u različitim fazama farmaceutske industrije. Na seminarima će se obrađivati odabrane teme kroz *case study-je* kako bi se studentima približili realni problemi, rješenja i uspješni projekti u farmaceutskoj industriji. Nakon odslušanog predmeta studenti će dobiti uvid o važnosti kemije u farmaceutskoj industriji, ali i ljepoti interdisciplinarnosti koja potiče kreativnost i time pronalazak novih inovativnih lijekova.

Ishodi učenja:

- Definirati osnovni proces dobivanja novih lijekova u farmaceutskoj industriji
- Razumjeti ulogu kemije u svim fazama proizvodnje lijekova
- Klasificirati i interpretirati različite kemijske metode
- Razlikovati odabir sintetskih, analitičkih, fizikalno kemijskih i računalnih metoda koje se koriste u farmaceutskoj industriji
- Opisati ulogu medicinske kemije u farmaceutskoj kemiji

Detaljni sadržaj kolegija (teme/naslovi predavanja, seminara i vježbi):*A. Predavanja:*

- P1. Uvod u farmaceutsku industriju (3 sat)
- P2. Farmaceutska industrija i razvoj lijekova. (1 sata)
- P3. Pronalazak i sinteza novih lijekova (2 sata)
- P4. Računalna kemija u dizajniranju novih lijekova (2 sata)
- P5. Medicinska kemija (2 sat)
- P6. Identifikacija i karakterizacija novih potencijalno aktivnih tvari (3 sat).
- P7. Analitičke metode u farmaceutskoj industriji (2 sat)
- P8. Razvoj i proizvodnja aktivne farmaceutske tvari (1 sata)
- P9. Razvoj formulacije , uvećanje i proizvodnja lijeka (2 sata)

B. Seminari:

- S1. Azitromicin – od ideje do pacijenta (2 sata)
- S2. SeminarSKI znanstveni radovi (5 sati)
- S3. Prezentacije seminarSKIH radova (5 sati)

Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata:

Studenti su dužni redovito izvršavati obveze koje se odnose na pohađanje nastave, pripreme seminarSKOG rada u pisanom i usmenom obliku po zadanoj temi te aktivno sudjelovati na nastavi.

Redovitost u učenju i znanje studenata provjeravat će se kroz kolokvij (kratka provjera usvojenog znanja), koji će se održati tijekom nastave, a njegova ocjena činiti će 30% konačnog uspjeha studenta. Prolaz na kolokvij u preduvjet je za sudjelovanje na završnom ispitu. Uspješnom prezentacijom seminara student može ostvariti maksimalno 40 % konačne ocjene, dok završnim pismenim ispitom može ostvariti 30% ocjene. Student može opravdano izostati sa 30% sati predavanja i sa seminara, isključivo zbog zdravstvenih razloga.

Za sve aktivnosti tijekom nastave (kolokviji, seminarSKI rad , završni sipit) student treba ostvariti minimalno 50% bodova:

Aktivnost	Ocjenski bodovi	
	Min.	Max.
Kolokvij	15	30
SeminarSKI rad	20	40
Završni ispit (pismeni)	15	30
Sveukupno ocjenskih bodova	50	100

Ispitni rokovi:

1. ispiti rok održati će se 20. lipnja 2025.
2. ispitni rok održati će se u rujnu 2025. prema dogovoru sa studentima

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

Studenti 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
- više od 35% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.
- Ispitni prag na završnom ispitu ne može biti manji od 50% uspješno riješenog ispita

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).

Raspored nastave:

Datum	Grupa	Vrijeme/h	Broj sati nastave	Mjesto	Oblik nastave	Izvođač
9.06.2025.	svi	14:30-18:30	3+1	O-268	P1+S2	Vesna Gabelica Marković
10.06.2025.	svi	15-18	3	Online	P2, P3	Vesna Gabelica Marković
11.06.2025.	svi	15-18	3	Online	P4	Sanja Koštrun
12.06.2025.	svi	14-18	2 +2	Online	P5 S1	Vesna Gabelica Marković
13.06.2025.	svi	9-13	3+1	Online	P6+S2	Vesna Gabelica Marković
16.06.2025.	svi	16-19	3	O-030	Kolokvij P7; P8	Leo Štefan

17.06.2025.	svi	16-19	1 +2	O-030	P9; S2	Leo Štefan
18.06.2025.	svi	13-17	4	O-268	S2+S3	Vesna Gabelica Marković
20.06.2025.	svi	10:30-14:30	2 + ispit	O-268	S3; Završni ispit	Vesna Gabelica Marković

Dodatne informacije:

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.

Akadska čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.