| ANALITIČKA KEMIJA | |
|---|---|
| | |
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Barbara Viljetić |
| Suradnici | Izv. prof. dr. sc. Katarina Mišković Špoljarić<br>Doc. dr. sc. Teuta Opačak-Bernardi<br>Doc. dr.sc. Marijana Leventić<br>Izv. prof. dr. sc. Stana Tokić |
| Studij | Sveučilišni prijediplomski studij Medicinsko laboratorijska dijagnostika |
| Status predmeta | Obvezan |
| Godina studija, semestar | 1. godina, 2. semestar |
| Bodovna vrijednost (ECTS) | **3,0 ECTS** |
| Način izvođenja nastave (broj sati) | Predavanje: 20; Seminari: 10; Laboratorijske vježbe: 15 |
| Očekivani broj studenata na predmetu | 35 |
| **OPIS PREDMETA** | |
| **Ciljevi predmeta** | |
| Stjecanje znanja o osnovnim principima i tehnikama moderne analitičke kemije te njihove primjene u laboratorijskim analizama uključujući razumijevanje analitičkog procesa, eksperimentalnih mjerenja te osnovnih statističkih metoda određivanja i izražavanja eksperimentalne pogreške. | |
| **Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet** | |
| Odlušan predmet Opća i organska kemija | |
| **Ishodi učenja na razini programa koji predmet pridonosi** | |
| **1.1, 2.1, 2.2, 2.7** | |
| **Očekivani ishodi učenja na razini predmeta** | |
| Nakon odslušanih predavanja, odrađenih seminara i vježbi, samostalnog učenja i položenog ispita studenti će:<br>1. obrazložiti sve korake koji su uključeni u kompletnu analitičku metodu;<br>2. procijeniti dobivene podatke te kvalitetu mjerenja pri kemijskim određivanjima primjenom osnovnih statističkih metoda;<br>3. usporediti kvalitativne i kvantitativne analitičke metode;<br>4. zaključiti o temeljnim konceptima kemijske ravnoteže uključujući koncept aktivnosti i ponašanje otopina;<br>5. primijeniti stečena teorijska znanja na rješavanje računskih kemijskih zadataka;<br>6. samostalno provesti kvalitativnu i kvantitativnu kemijsku analizu pripremanjem standardnih otopina i uzoraka te kemijskih metoda (vaganje, pipetiranje, kvalitativna analiza, metode titracije, kromatografske metode). | |
| **Sadržaj predmeta** | |
| **Predavanja**: Uvod u analitičku kemiju, podjela analitičkih metoda. Kvalitativna kemijska analiza. Priprava i analiza realnih uzoraka. Pogreške u kemijskoj analizi i statistička obrada podataka. Aktivitet i koeficijent aktiviteta, ionska jakost otopine. Kemijske ravnoteže. Kiselo-bazne ravnoteže i neutralizacijske titracije u vodenom i nevodenom mediju. Ravnoteže nastajanja kompleksa i kompleksometrijske titracije. Oksido-redukcijske ravnoteže i redoks titracije. Spektrokemijska analiza i analitičko razdvajanje. Gravimetrijske metode analize. Separacijske tehnike. Kromatografija.<br>**Seminari:** Aktivitet, koeficijent aktiviteta i ionska jakost. Statistička obrada podataka. Neutralizacijske titracije, računanja na temelju eksperimentalnih podataka. Kompleksometrijske titracije, određivanje pM. Oksido-redukcijske titracije, konstanta ravnoteže. Topljivost taloga u vodi. Konstanta produkta topljivosti. Računanja u gravimetrijskoj analizi. | |

**Vježbe:** Baždarenje laboratorijskog pribora. Kvalitativna analiza kationa, aniona i soli. Priprava standardnih otopina. Kvantitativna kemijska analiza: neutralizacijske titracije, kompleksometrijske titracije. Kromatografske metode: gel-filtracijska i tankoslojna kromatografija.

**Vrste izvođenja nastave**

Predavanja, seminari, laboratorijske vježbe

**Obaveze studenata**

Student je obavezan redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Student može opravdano izostati s 30% predavanja, te mora pristupiti svim provjerama znanja. Za uspješnu izvedbu seminara i vježbi potrebna je prethodna priprema studenta. Vježbe: polaganje ulaznih kolokvija i pisanje referata.

**Praćenje rada studenata *(Povezivanost ishoda učenja, nastavnih metoda i ocjenjivanja)***

Način polaganja ispita: pismeni ispit.

| Nastavna aktivnost | ECTS | Ishod učenja | Aktivnost studenta | Metode procjenjivanja | Ocjenski bodovi | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Min. | Max. |
| Pohađanje nastave | 0,3 | 1-6 | Prisutnost na nastavi | Evidencija | 1 | 5 |
| Seminari | 0,5 | 1-5 | Aktivno sudjelovanje | Evidencija | 5 | 15 |
| Vježbe | 0,5 | 6 | Ulazni kolokvij, odrađena vježba i pisanje referata | Ulazni kolokvij, referat | 5 | 20 |
| Završni ispit | 1,70 | 1-6 | Priprema za za završni ispit | Pismeni ispit | 36 | 60 |
| **Ukupno** | **3,0** | | | | | **100** |

*Vrednovanje pisanog dijela završnog ispita*

| Postotak točno riješenih zadataka (%) | *Ocjenski bodovi* |
|---|---|
| >95 | 60 |
| 90,00-94,99 | 58 |
| 85,00-89,99 | 54 |
| 80,00-84,99 | 50 |
| 75,00-79,99 | 46 |
| 70,00-74,99 | 42 |
| 65,00-69,99 | 38 |
| 60,00-64,99 | 36 |

*Oblikovanje završne ocjene:*

Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Ocjenjivanje u ECTS sustavu se vrši apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća i uspoređuje se s brojčanim sustavom na sljedeći način:

A – izvrstan (5): 80-100 ocjenskih bodova ; B – vrlo dobar (4): 70-79,99 ocjenskih bodova; C – dobar (3): 60-69,99 ocjenskih bodova; D – dovoljan (2): 50-59,99 ocjenskih bodova

**Obavezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)**

| Naslov | Broj primjeraka u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija |
|---|---|---|
| Njegomir Radić, Lea Kukoč Modun. Uvod u analitičku kemiju. | 10 | |

| | | |
|---|---|---|
| Školska knjiga, Zagreb 2016. | | |
| Priručnik za vježbe iz analitičke kemije. Interna skripta. | | da |
| **Dopunska literatura** | | |
| Daniel C. Harris. Quantitative chemical analysis. W. H. Freeman and Company, New York 2010. | | |
| **Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija** | | |
| Anonimna, kvantitativna, standardizirana studentska anketa o predmetu i radu nastavnika koju provodi Ured za kvalitetu Medicinskog fakulteta Osijek. | | |