|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV PREDMETA** | **Medicinska kemija** |
| **Kod** | MFD105 | Godina studija | 1. |
| **Nositelj/i predmeta** | Redoviti prof.u trajnom zvanju dr.sc. Anita Markotić | Bodovna vrijednost (ECTS) | 6 |
| Suradnici | Redoviti prof.dr.sc. Vedrana Čikeš ČulićIzvanredni prof. dr.sc.Nikolina Režić Mužinić Dr.sc. Angela Mastelić, poslijedoktorand | Način izvođenja nastave (broj sati u semestru) | P | S | V | U |
| 26 | 19 | 30 | 75 |
| Status predmeta | Obvezni | Postotak primjene e-učenja  | 0% |
| **OPIS PREDMETA** |
| Ciljevi predmeta | Cilj predmeta jest primjereno obrazovanje budućih doktora dentalne medicine iz kemije kao jedne od temeljnih prirodnih znanosti. Nastavni plan predmeta Medicinska kemija za studente dentalne medicine sastavljen je tako da omogućava studentima stjecanje temeljnih i nužnih znanja opće, fizikalne i organske kemije. Studenti upoznaju i spoznaju mehanizme klasičnih kvalitativnih i kvantitativnih analitičkih postupaka te stječu vještine laboratorijskog eksperimentalnog rada. Temeljna znanja o kemijskoj strukturi, svojstvima i ulozi jednostavnih i složenih bioloških spojeva koje čine ljudsko tijelo, kemijskim i energetskim promjenama pružit će studentima ključne biokemijske koncepte koji će im omogućiti bolje proučavanje i razumijevanje složenosti ljudskog organizma i (pato)biokemijskih osnova bolesti. |
| Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet | Nema uvjeta. |
| Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)  | ZNANJA1. Opisati osnovna svojstva homogenih, heterogenih i mikroheterogenih, tj. koloidno-disperznih sustava; definirati temeljne karakteristike i zakonitosti plinskog i tekućeg agregatnog stanja; definirati i razlikovati neelektrolite i elektrolite te objasniti fizikalna svojstva njihovih otopina, navesti klasifikacije i objasniti svojstva svake pojedine skupine elektrolita.
2. Objasniti osnovne zakonitosti fizikalne i kemijske ravnoteže, definirati zakonitosti ovisnosti brzine reakcije o koncentraciji sudionika reakcije i objasniti čimbenike koji utječu na brzinu kemijske reakcije.
3. Protumačiti značenje termodinamičkih funkcija stanja sustava, objasniti standardna i nestandardna stanja, razlikovati egzotermne i endotermne, te endergone i egzergone procese, primijeniti navedene termodinamičke principe na biokemijske reakcije.
4. Definirati redoks-reakcije, objasniti osnovne značajke i zakonitosti elektrokemijskih članaka, objasniti potencijale i energetiku elektrokemijskih procesa te opisati ulogu elektrokemijskih reakcija u biološkim sustavima.
5. Objasniti i razlikovati vrste izomerije organskih molekula; navesti i definirati tipove reakcija u kemiji organskih spojeva prema njihovom temeljnom mehanizmu te općem kemijskom principu.
6. Opisati strukturne karakteristike i objasniti fizikalno-kemijska svojstva skupina organskih spojeva s obzirom na prisutnu funkcijsku skupinu (alkoholi, eteri, fenoli i njihovi sumporni analozi, aldehidi i ketoni, amini, karboksilne kiseline i njihovi derivati, supstituirane karboksilne kiseline).
7. Navesti klasifikaciju, opisati strukturne karakteristike i objasniti fizikalno-kemijska svojstva skupina biomolekula (ugljikohidrati, lipidi, peptidi).

VJEŠTINE1. Prirediti otopinu zadanog kvantitativnog sastava; pripraviti reakcijsku smjesu određenih kvantitativnih odnosa sudionika reakcije.
2. Provesti kvantitativnu analizu otopina kiselina i baza, te otopina reducensa i oksidansa primjenom neutralizacijskih, odnosno oksidoredukcijskih volumetrijskih metoda; provesti kvantitativnu analizu otopina anorganskih spojeva primjenom fizikalno-kemijske optičke instrumentne metode spektrofotometrije.
3. Izvesti klasične analitičke testove, tzv. reakcije taloženja i specifične “obojene” reakcije u svrhu kvalitativne kemijske analize biološki značajnih anorganskih iona i skupina organskih spojeva.
 |
| Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave  | PredavanjaP1 (2) Uvod u organsku kemiju. Zasićeni i nezasićeni ugljikovodici: fizikalna i kemijska svojstva. Izomeri P2 (1) Alkeni. Stereokemija  P3 (2) Spojevi s kisikom. Aldehidi. Ketoni P4 (2) Esteri i spojevi s dušikom P5 (2) Biomolekule P6 (2) Uvod u kemijske temelje života: Atomi i elementi P7 (2) Kemijske veze P8 (1) Slobodne čestice: priroda plinova P9 (1) Koligativna svojstva otopina P10 (2) Kiseline i baze P11 (1) Koloidno disperzni sustavi P12 (2) Energija u prijelazu: prvi zakon termodinamike P13 (1) Ravnoteža u homogenim i heterogenim sustavima P14 (1) Brzina kemijske promjene P15 (1) Prirodni smjer promjene: Drugi zakon termodinamike P16 (2) Elektrokemijski procesi u usnoj šupljini P17 (1) Kemijski procesi u usnoj šupljini i zubna caklina SeminariSO1 (2) Ugljikovodici. Stereokemija  SO2 (2) Alkoholi. Halogenalkani. Aldehidi. Ketoni. Karboksilne kiseline i derivati. Amini SO3 (1) Ugljikohidrati. Aminokiseline. Peptidi Seminari uz vježbe i vježbeS1+V1 Kvalitativna analiza nekih organskih spojeva 1+2hS2+V2 Osnove kemijskog računanja. Priprema otopina 2+3hS3+V3 Kvalitativna analiza biološki važnih kationa, aniona 1+3hS4+V4 Optičke metode u medicinskoj kemiji 1+3hS5+V5 Plinski zakoni. Koligativna svojstva 2+2hS6+V6 Volumetrija: metode neutralizacije 1+3hS7+V7 Volumetrija: metode oksidoredukcije 2+3hS8+V8 Kiseline, baze, pH i puferi 1+3hS9+V9 Energetika i kinetika kemijskih reakcija 2+2hS10+V10 Potenciometrijska titracija aminokiselina 1+2h V11 Integracija praktičnog izvođenja vježbi 4h |
| Vrste izvođenja nastave | ☒ predavanja☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐*on line* u cijelosti☐ mješovito e-učenje☐ terenska nastava | ☒ samostalni zadaci☐ multimedija ☒ laboratorij☐ mentorski rad☐      (ostalo upisati) |
|
| Obveze studenata | U skladu s Pravilnikom o studiju i sustavu studiranja i Deontološkim kodeksom za studente Medicinskog fakulteta u Splitu. |
| Praćenje rada studenata *(upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):* | Pohađanje nastave | 1 | Istraživanje |       | Praktični rad | 1 |
| Eksperimentalni rad |       | Referat |       |      (Ostalo upisati) |       |
| Esej |       | Seminarski rad |       |      (Ostalo upisati) |       |
| Kolokviji | 1 | Usmeni ispit |       |       (Ostalo upisati) |       |
| Pismeni ispit | 3 | Projekt |       |       (Ostalo upisati) |       |
| Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu | Pismeni ispit. |
| Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija) | **Naslov** | **Broj primjeraka u knjižnici** | **Dostupnost putem ostalih medija** |
| 1.P.W. Atkins, M.J. Clugston. Načela fizikalne kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1992.  |       |       |
| 2. Grupa autora. Priručnik za vježbe iz Medicinske kemije za student dentalne medicine, interna skripta, Split, 2022. | primjerci dostupni u skriptarnici |  |
| 3.J. McMurry. Osnove organske kemije, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Zrinski d.d., 2014. | 1 |       |
| Dopunska literatura  | 1.P. Atkins, J. de Paula. Physical Chemistry, 10th edition. Macmillian Education, Oxford, 2014. (1 primjerak u knjižnici)2. N. Burger, Zbirka zadataka iz kemije, VI. izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. |
| Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja | * Analiza kvalitete nastave od strane studenata i nastavnika
* Analiza prolaznosti na ispitima
* Izvješća Povjerenstva za kontrolu provedbe nastave
* Izvaninstitucijska evaluacija (posjet timova za kontrolu kvalitete Nacionalne agencije za kontrolu kvalitete, uključenje u TEEP)
 |
| Ostalo (prema mišljenju predlagatelja) |       |