|  |  |
| --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | **2608** |
| **Naziv predmeta:** | **UVOD U NANOMEDICINU** |
| **OPĆI PODACI:** |
| **Studijski program:** | Molekularne bioznanosti |
| **Modul:** | Biomedicina |
| **Nositelj predmeta:** | Doc.dr.sc. Mile Ivanda, znanstveni savjetnik – trajno zvanje |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | Institut Ruđer Bošković |
| **Suradnici – izvoditelji:** | Dr.sc. Lara Mikac, Dr.sc. Hrvoje Gebavi |
| **Status predmeta:** | □ obvezni X □ izborni |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:**  | I. godina, II. semestar |
| **Cilj predmeta:** |  |
| Upoznati studente sa dosadašnjim dostignućima molekularne nanotehnologije i mogućnostima njezine primjene u medicini. |
| **Sadržaj predmeta:** |  |
| Uvod u nanosvijet, Nanosustavi. Molekularna mehanika, potencijalne plohe i formiranje nanostruktura. Kontrola položaja atoma u nanostrukturi i toplinski šum. Krutost i elastičnost nanostrukture. Molekularni roboti. Ideje i problemi samoreprodukcije. Molekularna nanotehnologija danas i sutra. Vizualizacija nanostruktura, elektronski mikroskop i njegove nadgradnje- SPM (Scaning Probe Microskopy), AFM (Atomic Force Microskopy) i MFM (Magnetic Force Microskopy). Primjena nanotehnologija u medicini.  |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** |  |
| 1. Nakon odslušanog kolegija student će:* dobiti uvid i razumjeti sadašnje stanje nanomedicine te mogućnostima njezin primjene u razvoja u razvoju lijekova i dijagnostici
* biti sposoban povezati temeljne znanstvene disciplina kao što su kemija, fizika i biologija sa inženjerstvom na nano skali
* ovladati osnovnim znanjima iz molekularne mehanike na nanoskali

2. Studenti će znati definirati i objasniti osnovne principe nanotehnologije i nanomedicine. Studenti će znati navesti i objasniti načela nanomedicine u svrhu prevencije i liječenja bolesti. Studenti će znati objasniti primjenu nanotehnologija u liječenju te znati navesti nedestruktivne metode u nanomolekularnoj dijagnostici. Studenti će znati prepoznati raznovrsne primjene nanotehnologije u medicini. Studenti će znati prepoznati značenje nanomedicine u procesu dijagnostike i terapije.3. Studenti će:* biti sposoban čitati i razumijeti literaturu u polju nanomedicine te izvesti provedbu eseja prema unaprijed objašnjenom i demonstriranom protokolu,
* steći znanja i vještine potrebne za u rad u laboratorijskim uvjetima što uključuje rad s pripravom uzoraka te primjena određenih analitičkih metoda u njihovoj karakterizaciji,
* steći znanja i vještine potrebne za prikaz rezultata i provedbi jednostavnih analiza te izvođenje zaključaka iz dobivenih rezultata.
* naučit povezivati stečeno znanje s mogućim problemima i situacijama u radnom okruženju.
 |
| **Satnica, način izvedbe i ECTS koeficijent opterećenja studenta** |
| **ECTS bodovi** | 2 |
| **Broj sati**  | Predavanja | 5 |
| Seminari | 2 |
| Vježbe (E) | 3 |
| **Ukupno** | **10** |
| **NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE I USVAJANJA ZNANJA** |
| **Predavanja** | **Seminari** | **Vježbe** | Radionice | **Samostalni zadaci** |
| Multimedija i internet | Obrazovanje na daljinu | **Konzultacije** | Rad u laboratoriju | **Mentorski rad** | Terenska nastava |
| **Napomene:** |
| **Obveze studenata: Redovito pohađanje nastave, seminarski rad**  |
| **Praćenje i ocjenjivanje studenata (označiti masnim tiskom samo relevantne kategorije)** |
| **Pohađanje nastave** | Aktivnosti u nastavi | **Obvezan seminarski rad** | **Vježba ili case study** |
| **Način ocjenjivanja:** |
| **Pismeni ispit** | **Usmeni ispit** | **Esej/Seminar** | Prikaz slučaja | **Analiza objavljene publikacije** |
| Projekt | Kontinuirana provjera znanja u tijeku nastave | **Prezentacija** | Praktičan rad |
| **Obvezna literatura:** |  |
| Rob Burgess-Understanding Nanomedicine An Introductory Textbook. Pan Stanford (2012) |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** |  |
| Yi Ge, Songjun Li, Shenqi Wang, Richard Moore (eds.)-Nanomedicine\_ Principles and Perspectives-Springer-Verlag New York (2014)T J. Webster (Eds.)-Nanomedicine. Technologies and Applications-Woodhead Publishing (2012) Vladimir Torchilin, Mansoor M. Amiji-Handbook of Materials for Nanomedicine-Pan Stanford (2010) |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** |  |
| Upitnik korinicima za ispitivanje primjerenosti programa, načina prezentacije, korištenih nastavnih materijala te razina usvojenog gradiva. Uspješnost kolegija će svake godine evaluirati zajedničko stručno povjerenstvo Instituta Ruđer Bošković, Sveučilišta u Dubrovniku i Sveučilišta u Osijeku. |