|  |  |
| --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | **2207** |
| **Naziv predmeta:** | **INFORMATIČKI ALATI U MOLEKULARNIM BIOZNANOSTIMA** |
| **OPĆI PODACI:** |
| **Studijski program:** | Molekularne bioznanosti |
| **Modul:** | Bioinformatika |
| **Nositelj predmeta:** | Doc.dr.sc. Paško Konjevoda, viši znanstveni suradnik |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | Institut Ruđer Bošković |
| **Suradnici – izvoditelji:** |  |
| **Status predmeta:** | □ obvezni X izborni |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:** | I. godina , II. semestar |
| **Cilj predmeta:** |  |
| Upoznati studente s osnovnim informatičkim alatima koji se koriste u računalnoj biologiji, te njihova primjena u molekularnoj biologiji, farmaceutskoj industriji i biotehnologiji. |
| **Sadržaj predmeta:** |  |
| **Teorijski dio**Područje računalne biologije i bioinformatike. Primjena računalne biologije i bioinformatike u molekularnoj biologiji, farmaceutskoj industriji i biotehnologiji. Biološke baze podataka. Slaganje sekvenci. Filogenetska analiza. Transkriptomika. Proteomika. Metabolomika. Biokemijska dinamika. Sistemska biologija. Programski jezici. Open-source programi za analizu podataka. Komercijalni programi za analizu podataka. Najčešće pogreške u analizi podataka.**Praktični dio – rad s programom Unipro UGENE**Uvod u grafičko sučelje. Učitavanje sekvenci. Anotacija sekvenci. Učitavanje i pregledavanje 3D struktura. Poslagivanje sekvenci. Filogenetska analiza. Uporaba BLAST-a. Predikcija sekundarne strukture. **Seminari** Praktična primjena računalne biologije u molekularnoj biologiji, farmaceutskoj industriji i biotehnologiji.  |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** |  |
| Studenti će steći osnovna znanja o informatičkim alatima koji se koriste u računalnoj biologiji. Cilj je predmeta upoznati studente s osnovnim računalnim platformama, operacijskim sustavima, bazama podataka, formatima podataka i programima za analizu. U praktičnom dijelu nastave poseban će naglask biti stavljen na upoznavanje i praktičan rad s integriranim sustavom za analizu podataka Unipro UGENE. |
| **Satnica, način izvedbe i ECTS koeficijent opterećenja studenta** |
| **ECTS bodovi** | 6 |
| **Broj sati**  | Predavanja |  5 |
| Seminari |  5 |
| Vježbe (E) | 20 |
| **Ukupno** | **30** |
| **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:** Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje na seminarima. |
| **Praćenje i ocjenjivanje studenata (označiti masnim tiskom samo relevantne kategorije)** |
| Pohađanje nastave | **Aktivnosti u nastavi** | **Obvezan seminarski rad** | Vježba ili case study |
| **Način ocjenjivanja:** seminarski rad i pismeni ispit koji sastavljaju svi predavači zajedno |
| Pismeni ispit | **Usmeni ispit** | **Esej/Seminar** | Prikaz slučaja | Analiza objavljene publikacije |
| Projekt | **Kontinuirana provjera znanja u tijeku nastave** | Prezentacija | Praktičan rad |
| **Obvezna literatura:** |  |
| 1. Hodgman TC, French A, Westhead DR. BIOS Instant Notes Bioinformatics. 2nd edition, Taylor & Francis, Abingdon, 2009.
2. Unipro UGENE Manual Version 1.20.0 (http://ugene.net/)
 |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** |  |
| 1. Claverie J-M, Notredame C. Bioinformatics for Dummies. 2nd edition, Wiley, Hoboken, 2007.
2. Haddock S, Dunn C. Practical Computing For Biologists. Sinauer Associates, 2010.
3. Wünschiers R. Computational Biology. 2nd edition, Springer-Verlag, Berlin, 2013.
4. Flower DR. Bioinformatics for vaccinology, Wiley-Blackwell, Hoboken, 2007.
 |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** |  |
| Uspješnost kolegija će evaluirati svake godine zajedničko stručno povjerenstvo Instituta Ruđer Bošković, Sveučilišta u Dubrovniku i Sveučilišta u Osijeku, a voditelji će putem ankete od polaznika dobiti informacije o primjerenosti programa i uspješnosti od strane voditeljstva. |