

| NAZIV PREDMETA  |   | Bioinformatika                                 |   |   |    |   |
|---|---|--|---|---|----|---|
| Kod   | PMP140  | Godina studija                                 |   |   |    |   |
| Nositelj/i predmeta   | prof.dr. sc. Ana Jerončić   | Bodovna vrijednost (ECTS)                      | 6,0   |   |    |   |
| Suradnici   | Martina Perić<br>Tomislav Rončević<br>prof.dr. sc. Ana Jerončić   | Način izvođenja nastave (broj sati u semestru) | P   | S | V  | T |
|   |   |  | 30  |   | 30 |   |
| Status predmeta   | Obavezan  | Postotak primjene e-učenja                     |   |   |    |   |
| OPIS PREDMETA   |   |  |   |   |    |   |
| Ciljevi predmeta  | Glavni cilj predmeta je upoznati studente s dostupnim alatima koje bioinformatika nudi za potrebe analiziranja sekvence i strukture proteina te nukleinskih kiselina kako bi do kraja kolegija bili samostalni u izvođenju analiza.   |  |   |   |    |   |
| Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet | Za uspješno praćenje kolegija bioinformatika potrebno je predznanje biokemije i biofizike. Točnije, potrebno je poznavanje strukture i fizikalno-kemijskih svojstava nukleotida i aminokiselina što je pokriveno prethodno slušanim kolegijima studenata.   |  |   |   |    |   |
| Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poznavanje alata za uspoređivanje sekvenci nukleinskih kiselina.</li> <li>2. Poznavanje alata za uspoređivanje sekvenci proteina.</li> <li>3. Predviđanje strukture proteina.</li> <li>4. Samostalnost u odabiru alata prema potrebama analize.</li> <li>5. Samostalnost u interpretaciji rezultata dobivenim korištenjem bioinformatičkih alata.</li> <li>6. Razvoj kritičnosti prema javno dostupnim bioinformatičkim alatima, tj. sposobnost prepoznavanja lažno-negativnih i lažno-pozitivnih rezultata.</li> </ol>   |  |   |   |    |   |
| Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave          | <p>(4h P) Uvod u bioinformatiku, upoznavanje s poviješću i razvojem bioinformatike.<br/> (6h P, 4h V) Upoznavanje s bazama podataka: literaturne baze podataka (NCBI), baze podataka genskih i proteinskih sekvenci (NCBI, SWISSPROT, UNIPROT, CATH, SCOP), proteinskih struktura (PDB), funkcionalnih domena proteina (PFAM) te cjelovitih genoma (ENSEMBL).<br/> (4h P, 6h V) Poravnavanje sekvenci nukleinskih kiselina i proteina, alati za poravnavanje sekvenci: TCOFFEE, MCOFFEE, Clustal.<br/> (5h P, 6h V) Predviđanje sekundarne i tercijarne strukture proteina: modeliranje po homologiji te alati koji se koriste za navedena predviđanja (PSI-PRED, Modeller, Phyre, Threader).<br/> (3h P, 4h V) Programi za vizualizaciju strukture proteina.<br/> (4h P, 8h V) Uvod u molekularnu dinamiku proteina.<br/> (4h P, 2h V) Predviđanje sekundarne i tercijarne strukture nukleinskih kiselina.</p> |  |   |   |    |   |
| Vrste izvođenja nastave:  | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> on line u cijelosti<br><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje<br><input type="checkbox"/> terenska nastava   |  | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> domaće zadaće |   |    |   |
| Obveze studenata  | Obveze studenata uključuju redovno dolazanje na predavanja i vježbe kao i interakcija s predavačem: rješavanje zadataka na predavanjima i vježbama.   |  |   |   |    |   |

|  |  |      |                                    |  |                    |      |
|--|--|------|------------------------------------|--|--------------------|------|
| Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ): | Naziv  | Ects | Naziv                              | Ects                                   | Naziv              | Ects |
|  | Pohađanje nastave  | 1    | Istraživanje                       | 2                                      | Ekperimentalni rad |      |
|  | Usmeni ispit   | 2    | Referat                            |  | Domaće zadaće      |      |
|  | Seminarski rad   | 1    | Esej                               |  |                    |      |
|  | Kolokvij   |      | Praktični rad                      |  |                    |      |
|  | Pismeni ispit  |      | Projekt                            |  |                    |      |
| Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu   | U ocjenu studenata ulazi njihova prisutnost na nastavi kao i sposobnost praćenja nastave koja je procijenjena na temelju uključenosti studenata u raspravu vezanu za određenu temu i u rješavanje zadataka na predavanjima i praktičnoj nastavi. Na kraju kolegija, u okviru ispita, studenti su morali riješiti zadatak (svaki student svoj zadatak) koji je uključivao primjenu kompletnog sadržaja pokrivenog kolegijem. Time je testirano ne samo znanje studenata, već i samostalnost u rješavanju bioinformatičkih problema. Kao usmeni dio ispita, studenti su morali prezentirati zadatak i njegovo rješenje, kao i braniti odabir određenih alata koje su odlučili koristiti u rješavanju problema. Njihova usješnost u tome je najvećim dijelom odredila njihovu ocjenu. |      |                                    |  |                    |      |
| Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)   | <b>Naslov</b>  |      | <b>Broj primjeraka u knjižnici</b> | <b>Dostupnost putem ostalih medija</b> |                    |      |
|  | [1] Arthur Lesk: Introduction to Bioinformatics  |      | 0                                  | da                                     |                    |      |
|  | [2] Charles Cantor: Biophysical Chemistry Part I, The Conformation of biological Macromolecules.   |      | 0                                  | da                                     |                    |      |
| Dopunska literatura  | [1] Des Higgins and Willie Taylor's "Bioinformatics: Sequence Structure and Databanks.   |      |                                    |  |                    |      |
| Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja   | Rješavanje zadataka na predavanjima i vježbama.<br>Rješavanje zadatka završnog ispita.<br>Sposobnost objašnjenja odabira bioinformatičkih alata korištenih u rješavanju zadataka.<br>Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.  |      |                                    |  |                    |      |
| Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)   |  |      |                                    |  |                    |      |