|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | | | **1110** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Naziv predmeta:** | | | **BIOINFORMATIKA ZA POČETNIKE** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **OPĆI PODACI:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Studijski program:** | | | | | Molekularne bioznanosti | | | | | | | | | | | | | | |
| **Usmjerenje:** | | | | | izborni kolegij (metodološki) | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nositelj predmeta:** | | | | | Izv.prof.dr.sc. Domagoj Matijević | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | | | | | | | Odjel za matematiku, Sveučilište Josipa jurja Strossmayera u Osijeku | | | | | | | | | | | | |
| **Suradnici – izvoditelji:** | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| **Status predmeta:** | | | □ obvezni X □ izborni | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:** | | | | | | | | | | | | | | | I. godina, I. semestar | | | | |
| **Cilj predmeta:** | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Predmet je zamisljen kao elementarni uvod u Bioinformatiku za istrazivace bez prethodnog iskustva s racunalima i statistikom.  Svrha predmeta je prirediti sudente za napredniju bioinformaticku nastavu koja zahtjeva razumijevanje racunala, algoritama i programiranja.. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sadržaj predmeta:** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dio I Bioinformatika upotrebom web preglednika (web browser)  Svrha: Nauciti studente gdje i kako mogu doci do informacija  1.1. Sto je dostupno na mrezi i pod kojim uvjetima?  1.2. PubMed, PubChem i databaze sekvenci  1.3. Bioinformatika s jednom sekvencoma  1.3.1. DNA sekvenca  1.3.2. Proteinska sekvenca  1.4. Bioinformatika s vise sekvenci - komparacija sekvenci  1.4.1. DNA sekvence  1.4.2. Proteinske sekvence  1.5. Specijalizirane base podataka  Dio II Bioinformatika upotrebom izvanmreznog racunala  Svrha: Nauciti studente kako maksimalno iskoristiti informacije sakupljene na mrezi  2.1. Osobno racunalo kao bioinformaticka racunalska stanica  2.1.1. Windows, Mac ili Linux?  2.2. Prebacivanje rutinskih i repetitivnih zadataka na racunalo  2.2.1. Sto je programiranje?  2.2.2. Sto je Perl?  2.3. Gotovi bioinformaticki programi za osobno racunalo  Dio III Bioinformatika kroz prakticne primjere  Svrha: Pokazati vaznost bioinformatike za prakticne probleme  3.1. Analiza BLAST izvjestaja  3.2. Analiza paraloga  3.3. Analiza ortologa  3.4. Analiza SNP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| Nakon odslušanog kolegija student će:  - razumjeti svrhu bioinformatike i njezinu ulogu u razvoju metoda i alata potrebnih za razumijevanje i analizu bioloških podataka.  - razumjeti osnovne principe relacijskog modela podataka (primarni i sekundarni ključevi, referencijalni integritet baze podataka)  - biti sposoban koristiti različite baze podataka PubMed, GenBank i sl. koje su besplatno dostupne putem interneta (MESH, korištenje logičkih operatora AND, OR i NOT u formiranju upita)  - razumjeti BLAST algoritam te biti u stanju interpretirati rezultate algoritma (matrice supstitucije, PAM i BLOSUM, HSP, total bit score, max bit score, E-value)  - razumjeti principe dinamičkog programiranja, te primjenu ovakvog principa u problemu poravnavanja DNA sekvenci  - biti sposoban čitati i razumjeti literaturu u polju bioinformatike  Studenti će znati objasniti svaki od algoritama koji će se obraditi na predavanjima na tehničkoj razini, s posebnim naglaskom na razumijevanju interpretacije rezultata (output) algoritma.  Studenti će:   * biti osposobljeni bolje razumjeti kako razumijevati različite biološke podatke koristeći algoritamske tehnike naučene na ovom kolegiju; * steći znanja i vještine potrebne za donošenje odluka na osnovu analiza bioloških podataka; * naučit povezivati stečeno znanje s mogućim problemima i situacijama u radnom okruženju;   naučit odabrati relevantne literaturne izvore, kao i razumjeti tekritički tumačiti znanstvene podatke. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Satnica, način izvedbe i ECTS koeficijent opterećenja studenta** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ECTS bodovi** | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | |
| **Broj sati** | | | | Predavanja | | | | | 20 | | | | | | | | | | |
| Seminari | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| Vježbe | | | | |  | | | | | | | | | | |
| **Ukupno** | | | | | **25** | | | | | | | | | | |
| **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:** Redovno pohadanje 80% nastave, aktivnost na nastavi i pismeni ispit. Student moze umjsto pismenog ispita odrzati seminar u dogovoru s voditeljem predmeta. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **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:** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Gibas, C., Jambeck, P., „Developing Bioinformatics Computer Skills“, O’Reilly, 2001 2. http://en.wikipedia.org/wiki/Biological\_database | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| 1. Molecular Biology of the Gene. J.D. Watson et al., 5th Ed. B. Cummings 2004 2. Bioinformatics. Mount, D., 2nd Ed., Cold Spring Harbour Laboratory Press, 2004 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| * izrada web stranice sa nastavnim materijalom   - anonimna anketa o kvaliteti i sadržaju nastave, studentske sugestije za poboljsanje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |