|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | | | **2202** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Naziv predmeta:** | | | **VIZUALIZACIJA U BIOINFORMATICI** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **OPĆI PODACI:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Studijski program:** | | | | | **Molekularne bioznanosti** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Modul:** | | | | | Bioinformatika | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nositelj predmeta:** | | | | | Prof. dr. sc. Karolj Skala, znanstveni savjetnik – trajno zvanje | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | | | | | | | Institut Ruđer Bošković, Zagreb | | | | | | | | | | | | |
| **Suradnici – izvoditelji:** | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| **Status predmeta:** | | | □ obvezni X izborni | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:** | | | | | | | | | | | | | | | I. godina, II. semestar | | | | |
| **Cilj predmeta:** | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stvoriti koherentnu programsku cjelinu unutar generičnog modula Bioinformatika. Uvesti nove tehnike i tehnologije u multidisciplinarnom znanstvenoistraživačkom i stručnom radu. Dati mogućnost i trening u korištenju suvremene ICST tehnologije na Grid platformi unutar ERA (European Research Area). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sadržaj predmeta:** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sadržaj predavanja**  Sučelje čovjek-računalo i vizualizacija. Tehnika računalno podržane znanstvene vizualizacije. Multimedijske grafičke komunikacije. Elementi web grafičkih sučelja. Metode distribuirane bioinformatike. Grid računarstvo i vizualizacija podataka. Metode prikupljanja, segmentiranja, filtriranja i prikazivanja vizualnih podataka. Razmatranje primjene različite vizualizacijske tehnike i tehnologije kod analize sekvencijalnih podataka, kategoričkih podataka i numeričkih podataka. Programerske tehnike za razvoj grafičkih podataka i njihova vizualizacija. 3D strukturalna bioinformatička vizualizacija. Višedimenzijski vizualizacijski alati. Digitalno procesiranje i statističke metode analize informacije u slici. Statistička vizualna analiza. Klasifikacija i prepoznavanje slikovnih sadržaja. Prostorni statistički model. Prostorne frekvencije, korelacije i strukturalna ekstrakcija. Metode analize slike DNA mikronizova (microarrays). Dizajn i implementacija bioinformatičkog vizualizacijskog sustava. Tehnologija vizualne mrežne integracije. Prikaz multimedijske telekonferencije, telemedicine i VO (Virtual Organization) kao primjene mrežne suradnje u medicini i istraživanju.  **Sadržaj vježbi:**  Praktičan rad korištenjem programa Matlab na konkretnim zadacima. Primjena NMR i suvremene mikroskopske instrumentacije u sklopu praktičnih zadataka. Vježbe na bioinformatičkim Grid aplikacijama, koristeći EGEE e-Science infrastrukturu. Rad se odvija u manjim skupinama na konkretnim zadacima na suvremenoj Grid (računalno-mtrežno) infrastrukturi. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| Znanje o novim vizualizacijskim tehnikama i tehnologijama. Suvremena uporaba programskih alata. Dizajn i razvoj konkretnih rješenja u medicini i računalnoj biologiji. Vještina rad na Grid znanstvenoj inftrastrukturi. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **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 | | | |
| PPP, Multimedija i internet | Obrazovanje na daljinu, WebCT | | | | | Konzultacije  Java simulacije | | | | | | | Rad u laboratoriju i na Grid infrastrukturi | | | Mentorski rad | | | Seminarski rad |
| **Napomene:** Koristit će se znanstvena oprema za vizualizaciju iz znanstvenoistraživačkog programa i Grid infrastruktura u ERA sustavu. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Obveze studenata:** svi oblici nastave i ostalih aktivnosti prema unaprijed objavljenom kriteriju. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **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] K.Skala, Optoelektronički sustavi,2003.  [2] Bryan Bergeron, Bioinformatics Computing,HMD, 2003.  [3] Multimedijski referalni centar URL: [www.carnet.hr/obrazovni/referalni/imme](http://www.carnet.hr/obrazovni/referalni/imme) 2004. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| [4] Zoe Lacroix, Bioinformatics: Managing the dana, 2004.  [5] Cynthia Gibas, Per Jambeck, Developing Bioinformatics Computer Skills, 2003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| U sklopu WebCT-a, testova, anketa.  Uspješnost kolegija će evaluirati svake godine zajedničko stručno povjerenstvo Instituta Ruđer Bošković, Sveučilišta u Dubrovniku i Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku na temelju uspjeha na ispitu i anketa. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |