|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**DALYKO (MODULIO) APRAŠAS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dalyko (modulio) pavadinimas** | **Kodas** |
| **Bioduomenų analizė I/II** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dėstytojas (-ai)** | **Padalinys (-iai)** |
| **Koordinuojantis: Aleksandras Voicikas** | Gyvybės mokslų centras, Biomokslų institutas |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijų pakopa** | **Dalyko (modulio) lygmuo** | **Dalyko (modulio) tipas** |
| Antra (magistras) |  | Privalomas Biofizikos studijų programos studentams |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Įgyvendinimo forma** | **Vykdymo laikotarpis** | **Vykdymo kalba (-os)** |
| Paskaitos, praktiniai darbai | Pavasario semestras (2 semestras) | Lietuvių/Anglų |

|  |  |
| --- | --- |
| **Reikalavimai studijuojančiajam** | |
| Išankstiniai reikalavimai: kompiuterinio raštingumo ir matematikos pagrindai. | **Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dalyko (modulio) apimtis kreditais** | **Visas studento darbo krūvis** | **Kontaktinio darbo valandos** | **Savarankiško darbo valandos** |
| 5 | 128 | 64 | 69 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos** | | |
| „Bioduomenų analizė I/II“ kurso tikslas išvystyti gebėjimus:  - sutvarkyti, analizuoti ir vaizdinti biosignalus;  - sintetinti signalus;  - ieškoti analizei reikalingų plėtinių ir suprasti jų dokumentaciją;  - testuoti ir derinti programas;  Gautos žinios taikytinos modeliuojant biologines sistemas, apdorojant ir analizuojant biologinių sistemų tyrimo eksperimentinius rezultatus. | | |
| **Dalyko (modulio) studijų siekiniai** | **Studijų metodai** | **Vertinimo metodai** |
| Išklausę šį kursą studentai sugebės manipuliuoti ir vaizdinti duomenis python pagalba: nuskaityti ir išsaugoti, susintetinti skaitmeninius duomenis, atlikti tvarkymo operacijas, bei gautus rezultatus vaizdinti, pristatyti. | Paskaitos, pratybos. | Pratybų atsiskaitymas, uždavinių sprendimas arba egzaminas |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temos** | **Kontaktinio darbo valandos** | | | | | | | | **Savarankiškų studijų laikas ir užduotys** | |
| Paskaitos | Konsultacijos | Seminarai | Pratybos | Laboratoriniai darbai | Praktika | **Visas kontaktinis darbas** | **Savarankiškas darbas** | | **Užduotys** |
| **PASKAITOS** |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| ***2 semestras*** | | | | | | | | | | Literatūros skaitymas ir analizė. Pasiruošimas pratyboms.  Užduočių sprendimas. |
| 1. Įvadas. Duomenų analizės įrankių ekosistema. Įrankių diegimas. | 2 |  |  | 2 |  |  | 4 | 4 | |
| 2. Programavimo pagrindai: kintamieji, duomenų struktūros, ciklai, loginiai veiksmai, funkcijos, klasės, objektai. | 6 |  |  | 6 |  |  | 12 | 12 | |
| 3. Dokumentacija. Duomenų importavimas, eksportavimas. Standartinė biblioteka. | 6 |  |  | 6 |  |  | 12 | 12 | |
| 4. Skaičių masyvai ir jų manipuliavimas. | 2 |  |  | 2 |  |  | 4 | 4 | |
| 5. Duomenų vaizdinimas. | 4 |  |  | 4 |  |  | 8 | 8 | |
| 6. Testavimas, klaidų paieška ir stilius. | 2 |  |  | 2 |  |  | 4 | 9 | |
| 7. Specifiniai įrankiai duomenų tvarkymui ir analizei (Scipy, Pandas, bioduomenų bazės etc.). | 6 |  |  | 6 |  |  | 12 | 12 | |
| 8. Pažangaus programavimo elementai. | 2 |  |  | 2 |  |  | 4 | 4 | |
| 9. Analizės sekos pristatymas ir atkartojimas. | 2 |  |  | 2 |  |  | 4 | 4 | |
|  | **32** |  |  | **32** |  |  | **64** | **69** | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Vertinimo strategija** | **Svoris proc.** | **Atsiskaitymo laikas** | **Vertinimo kriterijai** |
| Tarpiniai atsiskaitymai | 100 | Semestro metu | Semestro metu renkamas kaupiamasis balas, vidurkis skaičiuojamas iš keturių atsiskaitymų. Atsiskaitymo metu sprendžiamos duomenų analizės, programavimo užduotys.  Jei bendras kaupiamasis balas yra mažesnis nei 5 studentas (-ė) privalo laikyti egzaminą raštu. Jei bendras kaupiamasis balas yra 5 ir daugiau, bet netenkina studento, galima laikyti egzaminą raštu, tada galutinis įvertinimas toks, koks yra egzamino įvertinimas. Egzaminas susideda iš teorinių klausimų testo ir semestro metu aptartų programavimo, bei duomenų analizės metodų taikymo uždavinių. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autorius** | **Leidimo metai** | **Pavadinimas** | **Periodinio leidinio Nr.**  **ar leidinio tomas** | **Leidimo vieta ir leidykla**  **ar internetinė nuoroda** |
| **Privalomoji literatūra** | | | | |
| Guido van Rossum | 2018 | Python 3.7.2 documentation |  | https://docs.python.org/3/tutorial/ |
|  | 2018 | SciPy Tutorial |  | https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/tutorial/ |
| Langtangen, Hans Petter | 2012 | A primer on scientific programming with python |  | Heidelberg: Sorubger, 2012. xxxii, 792 p. |
| **Papildoma literatūra** | | | | |
|  | 2018 | Python module for array visualization - Matplotlib user guide |  | http://matplotlib.org/contents.html |
|  | 2018 | Python module for arrays - NumPy Reference |  | http://docs.scipy.org/doc/numpy/reference/ |
|  | 2018 | Pandas documentation |  | pandas.pydata.org/pandas-docs/stable |
| Langtangen, Hans Petter | 2008 | Python scripting for computational science |  | Berlin; Heidelberg:Springer, 2008. XXIV, 750 p. |