



MODULIO APRAŠAS

Modulio pavadinimas	Kodas
Taikomoji kompiuterija	

Dėstytojas	Padalinys
Koordinuojantis: Andrius Merkys Kitas (-i): -	VU Gyvybės mokslų centras, Saulėtekio al. 7

Studijų pakopa	Dalyko tipas
Pirmoji	Pasirenkamasis - Individualių studijų dalykas

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalbos
Auditorinė	Pavasario semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam
Išankstiniai reikalavimai: algebra, fizika, biologija

Modulio apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	64 val.: Paskaitos – 32 Pratybos – 32	69

Modulio tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
- Išvystyti gebėjimą ruošti gyvybės mokslų eksperimentus, rinkti bei analizuoti duomenis, pristatyti rezultatus tiek raštu, tiek žodžiu. - Išvystyti gebėjimą dirbti bei imtis iniciatyvos grupėse, sudarytose iš įvairių sričių atėjusių asmenų.		
Modulio studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Efektyvus darbas grupėje, gebėjimas sistematinti bei pristatyti informaciją	Projekto rengimas	Pristatymas
Grupinio darbo privalumų suvokimas		
Gebėjimas kritiškai ir adekvačiai įvertinti kiekvieno grupės nario įnašą į bendro darbo rezultatus	Projekto rengimas	Pristatymas
Gebėjimas taikyti įvairius metodus, matematinius bei statistinius įrankius studijų srities problemų nagrinėjimui		
Gebėjimas suprasti kompiuterinius algoritmus		
Gebėjimas programatiškai skaityti ir rašyti duomenis		
Gebėjimas kurti programas skaičiavimų atlikimui		
Gebėjimas nagrinėti skaitinius duomenis spektrinės analizės bei modelio parinkimo metodais		
Gebėjimas pristatyti duomenis automatiškai generuojamomis histogramomis ir kitais grafiniais būdais.		
Gebėjimas ieškoti genų ir baltymų sekų duomenų bazėse.		
Gebėjimas automatiškai transliuoti genų sekas į baltymus.	Dalyvavimas projekto pristatyme	Aktyvumas projekto pristatymo metu

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Laboratoriniai darbai	Pratybos	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas
1. Įvadas į Python programavimo kalbą. Skirtingų programavimo kalbų palyginimas.	2				2		4	4
2. Kintamieji ir jų operacijos. Paprastos ir sudėtinės duomenų struktūros.	2				2		4	4
3. Programos valdymo srautas. Sąlyginiai sakiniai ir ciklai.	2				2		4	4
4. Programos įvestis ir išvestis. Srautai. Failai. Klaidų apdorojimas.	2				2		4	4
5. Operacijos su eilutėmis ir skaičiais.	2				2		4	4
6. Funkcijos. Objektinis programavimas.	2				2		4	4
7. NumPy paketas. Skaitinių masių apdorojimas.	2				2		4	4
8. Skaitinių masių skaitymas ir rašymas. Transformacijos.	2				2		4	4
9. Skaitinių masių savybės. Matplotlib paketas.	2				2		4	4
10. Grafikų kūrimas.	2				2		4	4
11. Sudėtiniai grafikai. Matematinų formulių vaizdavimas.	2				2		4	4
12. Duomenų generavimas. Atsitiktiniai skaičiai. Triukšmas.	2				2		4	4
13. Duomenų glotninimas. Modelių parinkimas.	2				2		4	4
14. Biopython paketas. Genų paieška, skaitymas ir rašymas.	2				2		4	4
15. Genų sekų transformacijos.	2				2		4	4
16. Genų palyginių radimas duomenų bazėje (BLAST).	2				2		4	7
Iš viso	32				32		64	69

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Testas iš pagrindinių programos srauto valdymo konstrukcijų (raštu)	10	Po antros paskaitos	Tikrinamas pirmų dviejų paskaitų turinio žinojimas: programos valdymo srautas, raktiniai žodžiai, panaudojimo pavyzdžiai. Įvertis tiesiogiai proporcingai teisingai atsakytų klausimų skaičiui. Išlaikymui reikia surinkti bent 50 % teisingų atsakymų.
Koliokviumas (raštu)	40	Semestro viduryje	Tikrinamos žinios iš pirmos kurso pusės. Įvertis tiesiogiai proporcingai teisingai atsakytų klausimų skaičiui.
Projekto pristatymas	10	Semestro gale	Tikrinami darbo grupėse sugebėjimai: darbo pasidalinimas, koordinacija. Tikrinamas užduoties ir algoritmų supratimas, duomenų analizės, vizualizavimo, pristatymo ir apsigynimo sugebėjimai.
Egzaminas (raštu)	40	Sesijos metu	Tikrinami programavimo sugebėjimai. Įvertis priklauso nuo sugebėjimo rašyti programas ir paaiškinti algoritmus.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
Guido van Rossum	2013	Python Tutorial		http://docs.python.org/tutorial/
	2013	Python module for arrays - NumPy Reference		http://docs.scipy.org/doc/numpy/reference/
	2013	Python module for array visualization - Matplotlib user guide		http://matplotlib.org/contents.html
Papildoma literatūra				
Jeff Chang et al.	2013	Python module for bioinformatics – Biopython tutorial and cookbook		http://biopython.org/DIST/docs/tutorial/Tutorial.html
Alan Gauld	2001	Learn to Program Using Python: A Tutorial for Hobbyists, Self-Starters, and All Who Want to Learn the Art of Computer Programming		Addison-Wesley Professional http://www.freenetpages.co.uk/hp/alan.gauld/