



## STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas lietuvių kalba	Dalyko (modulio) pavadinimas anglų kalba	Kodas
Biologinė evoliucija	Biological evolution	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
<b>Koordinuojantis:</b> prof. habil. dr. Rimantas Rakauskas <b>Kitas (-i):</b> doc. dr. Andrius Petrašiūnas	Gyvybės mokslų centras, Biomokslų institutas, Saulėtekio al. 7, LT-10257 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	-	Pasirenkamasis visų studijų kryptių studentams, išskyrus ketvirtų kursų studentus ir Biologijos, Biofizikos, Genetikos studijų programų studentus

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Auditorinis	Rudens semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: nėra	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	130	48	82

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Ugdyti pagrindinių gyvojo pasaulio istorinio adaptavimosi proceso (biologinės evoliucijos) principų suvokimą ir kompetenciją analizuojant jų poveikį įvairiems gamtoje bei socialinėje sferoje vykstantiems procesams.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
<p>Studentas žinos gyvų sistemų prisitaikymo jų gyvenamai aplinkai mechanizmus, gebės suprasti populiacijose vykstančių evoliucinių procesų poveikį ekosistemoms;</p> <p>Gebės kritiškai vertinti gyvųjų gamtinių sistemų ir žmogaus sugebėjimus reaguoti į aplinkos pokyčius bei prisitaikyti prie jų;</p> <p>Suvoks objektyviai egzistuojančių biologinės evoliucijos dėsningumą poveikį socialinių sistemų funkcionavimui bei raidai, gebės motyvuotai reikšti šiais klausimais savo poziciją;</p> <p>Susipažins ir galės kritiškai vertinti alternatyvias teorijas bei hipotezes, kurios aiškina gyvojo pasaulio istorinį vystymąsi;</p> <p>Savo būsimą profesinę ir visuomeninę veiklą grįs mokliškai pagrįstomis žiniomis apie objektyviai egzistuojančių gyvojo pasaulio adaptaciogenezės procesų keliamus iššūkius įvairiems socialiniams, ekonominiams ir gamtiniams sektoriams.</p>	<p>Probleminis dėstymas paskaitose, diskusijos seminaruose, savarankiška literatūros analizė, individualių pristatymų rengimas</p>	<p>Pasirinktos temos pristatymas ir dalyvavimas diskusijose (aktyvumas) seminaruose, egzaminas (raštu)</p>

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
<b>1. Biologinės evoliucijos sąvoka.</b> <i>Esminės evoliucijos teorijos problemos. Evoliucijos teorija kaip metodologinė disciplina.</i> <i>Biologinė evoliucija ir socialinė sfera. Evoliucija ir kreacionizmas.</i>	2		3				5	7	Vadovėlių ir kitos literatūros analizė (1lit. šaltinis: 1-15 psl.). Pasiruošimas pristatymui ir egzaminui.
<b>2. Rūšis – pamatinis gyvosios gamtos struktūrinis vienetas.</b> <i>Biologinė rūšies koncepcija. Rūšies realumo problema. Rūšies kriterijai. Rūšis kaip sistema. Populiacija kaip elementarus evoliucijos vienetas. Populiacijų charakteristikos. Rūšių susidarymo būdai. Izoliacijos reikšmė biologinei įvairovei.</i>	3		6				9	12	Vadovėlių ir kitos literatūros analizė (1lit. šaltinis: 351- 365, 376-377 psl.; 4 lit. šaltinis: 38-48 psl.). Pasiruošimas pristatymui ir egzaminui.
<b>3. Įvairovė - būtina adaptavimosi sąlyga.</b> <i>Populiacijos (rūšies) genofondo sąvoka. Elementarus evoliucinis reiškinys. Genų ir genotipų dažniai populiacijose. Idealių populiacijų. Hardžio ir Vainbergo dėsnis. Populiacijų pusiausvyra. Mutacijos kaip populiacijų genofondų kitimo priežastis. Genų dreifas. Negenetinis kintamumas. Izoliacijos, populiacijų skaitlingumo ir neatsitiktinio kryžminimosi poveikis populiacijų įvairovei. Kombinacinis kintamumas ir jo reikšmė evoliucijai. Homofobija, traibalizmas, rasizmas ir socialinė atskirtis – neišvengiamos evoliucinių procesų pasekmės?</i>	4		7				11	17	Vadovėlių ir kitos literatūros analizė (1: 161-166, 171-181, 185-186, 189-202, 212-223, 225-231 psl.). Pasiruošimas pristatymui ir egzaminui.
<b>4. Gamtinė atranka.</b> <i>Kova už būvį - organizmų sąveikos su aplinka procesas. Kovos už būvį priežastys. Kova už būvį ir gamtinė atranka. Gamtinės atrankos reikšmė evoliucijai. Adaptacijos kaip gamtinės atrankos veikimo rezultatas. Gamtinės atrankos formos ir veikimo lygiai. Atrankos koeficientas. Atrankos poveikis populiacijų genofondams. Dirbtinė atranka. Evoliucijos veiksniai. Neutraliosios evoliucijos teorija. Homo sapiens populiacijų socialinės struktūros ypatumai kaip biologinės evoliucijos dėsnų veikimo rezultatas.</i>	3		6				9	15	Vadovėlių ir kitos literatūros analizė (1: 247-266, 269-287, 293-295, 235-240 psl.). Pasiruošimas pristatymui ir egzaminui.
<b>5. Individualaus vystymosi procesų evoliucija.</b> <i>Individualus organizmų vystymasis (ontogenezė) - universali gyvosios materijos savybė. Kritinės ontogenezės stadijos. Ontogenetinės ir filetinės koreliacijos bei jų reikšmė evoliucijai. Struktūriniai evoliucijos apribojimai. E.Hekelio biogenetinis dėsnis. Epigenetinė evoliucija. .</i>	2		5				7	15	Vadovėlių ir kitos literatūros analizė (1: 473-494, 496-498). Pasiruošimas pristatymui ir egzaminui.
<b>6. Makroevoliucija.</b> <i>Istorinis organizmų vystymasis (filogenezė). Baziniai filogenezės tyrimų principai: E.Hekelio trigubas paralelizmas, molekulinė filogenetika. Dž.Simpsono kvantinės evoliucijos teorija. Biologinio progreso sąvoka. Pagrindiniai biologinio progreso būsenos pasiekimo būdai. Pagrindinės evoliucijos proceso kryptys. Homo sapiens evoliucija šiandien – biogenezė ar/ir sociogenezė.</i>	2		5				7	16	Vadovėlių ir kitos literatūros analizė (1: 16-41, 43-64psl.). Pasiruošimas pristatymui ir egzaminui.
Iš viso	16		32				48	82	

Vertinimo strategija	Svoris	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Pristatymas seminare (10 min.) Seminarai	Iki 3 balų	Spalis – gruodis	Vertinimo kriterijai. <b>10 balų (3 kaupiamieji balai):</b> Problema išsamiai išanalizuota. Pristatymo struktūra logiška. Daromos išvados pagrįstos. Pristatymas parengtas pagal moksliniam pristatymui keliamus reikalavimus. Pristatymo skaidrėse beveik nėra stiliaus ir rašybos klaidų.
vyks atskirose grupėse			<b>9 balai (2,7):</b> Pastebėtas bent vienas iš šių trūkumų - išvados nepagrįstos, naudoti pasenę arba nepatikimi literatūros šaltiniai, nevykęs darbo pristatymas (nelogiška ar nerišli kalba, neįrodyti pagrindiniai teiginiai), netikusios vaizdinės priemonės, studentas nesuvokia esminių sąvokų bei problemos, neteisingai ar visai neatsakyta į pristatymo metu pateiktus klausimus, pristatomi teiginiai prieštarauja baziniams biologinės evoliucijos teorijos principams, tačiau tai nėra aptariama pranešime, netinkamai išnaudotas pristatymui skirtas laikas. <b>8 balai (2,4):</b> Pastebėti du iš aukščiau paminėtų trūkumų. <b>7 balai (2,1):</b> Pastebėti trys iš aukščiau paminėtų trūkumų. <b>6 balai (1,8):</b> Pastebėti keturi iš aukščiau paminėtų trūkumų. <b>5 balai (1,5):</b> Pastebėti penki iš aukščiau paminėtų trūkumų. <b>4 balai (1,2):</b> Pastebėti šeši iš aukščiau paminėtų trūkumų. <b>3 balai (0,9):</b> Pastebėti septyni iš aukščiau paminėtų trūkumų. <b>2 balai (0,6):</b> Pastebėti visi iš aukščiau paminėtų trūkumų.. <b>1 balas (0,3):</b> didžioji dalis pristatymo medžiagos nukopijuota iš vieno šaltinio. <b>0 balų (0):</b> pristatymas neatliktas arba studentas dėstytojui nepateikė pristatymo elektroninės bylos.
Aktyvumas seminarų metu	Papildomi balai	Spalis-gruodis	Vertinimo kriterijai: Seminarų aktyvumo balą lemia seminarų lankomumas ir aktyvumas seminarų metu. Už praleistą seminarą minusuojamas 1 balas. Aktyvumas seminaro metu vertinamas nuo 0,5 iki 2 balų. 0,5 balo vertinamas trumpas (iki 1 min.) teisingas atsakymas arba replika diskutuojamu klausimu. Išsamesnis ilgesnis (2-3 min) pasisakymas diskutuojamu klausimu vertinamas atitinkamai 1 arba 2 balais. Seminarų aktyvumo kaupiamasis balas gaunamas seminarų metu sukauptą balų sumą (aktyvumo balai minus praleistų seminarų balai) padauginus iš 0,2. Pavyzdys: praleidus du seminarus (2 x „-1“) ir surinkus 10 aktyvumo balų gaunama 8 balus, taigi 1,6 kaupiamojo balo (8 x 0,2).
Egzaminas raštu	Iki 7 balų	Sesijos metu	Studentai atsako į 20 trumpų įvairaus tipo klausimų iš paskaitose ir seminaruose analizuotos tematikos – sąvokų, apibrėžimų, jų sąsajų ar faktais grindžiamų išvadų. Didžiausias suminis įvertinimas – 10 balų. Egzamino kaupiamasis balas gaunamas vertinimą padauginus iš 0,7.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Leidimo vieta ir leidykla, ar internetinė nuoroda
1. Futuyma D. J. arba Futuyma D. J. & Kirkpatrick, M.	2005	Evolution, 2nd ed.	Sunderland, MA: Sinauer Evolution4e.sinauer.com
3. Lekevičius E.	2000	Gyva tik ekosistema	Vilnius: VU leidykla
4. Rakauskas R.	2001	Rūšies problema biologijoje.	Vilnius: VU leidykla
5. Ridley M.	2013	Raudonoji karalienė: lytis ir žmogaus prigimties evoliucija.	Vilnius: Eugrimas
6. Lane N.	2014	Gyvybės triumfas: dešimt didžiųjų evoliucijos išradimų.	Vilnius: Eugrimas