



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Invazijų biologija	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: prof. dr. Kęstutis Arbačiauskas (32 val.: paskaitos – 14; seminarai – 9; pratybos – 9) Kiti: prof. dr. Ernestas Kutorga (20 val.: paskaitos – 14; seminarai – 6) lekt. Sigitas Juzėnas (12 val.: seminarai – 3; pratybos – 9)	VU Gyvybės mokslų centras, Biomokslų institutas, Saulėtekio al. 7, LT-10257 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji (bakalauro)	Privalomas

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Auditorinė	7 semestras	Lietuvių k.

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: organizmų biologijos, ekologijos ir evoliucijos žinios	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	64 (28 – paskaitos; 18 – seminarai; 18 – pratybos)	69

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Tikslas: ugdyti biologinių invazijų funkcinių ir evoliucinių principų supratimą ir kompetenciją analizuojant nevietinių rūšių plitimą, adaptaciją ir poveikius vietos biotai, biologinei įvairovei ir ekosistemų sandarai ir funkcijoms, suteikiant įgūdžius taikyti įgytas žinias praktikoje vykdant biologinių invazijų prevenciją ir valdant invazijų pasekmes. Bendrosios kompetencijos: gebės analizuoti, apibendrinti, kritiškai įvertinti ir sistematinti informaciją. Dalykinės kompetencijos: mokės analizuoti ir prognozuoti gamtotvarkinio bei aplinkosauginio pobūdžio problemas, susijusias su invazijų biologija.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
1.1. Gebės nuolat mokytis, tobulinti ir atnaujinti įgytas invazijų biologijos žinias bei praktinius įgūdžius ir siekti naujų žinių, toliau ugdytis savarankiškai ir komandoje. 1.2. Gebės analitiškai mąstyti, profesinę veiklą grįsti invazijų biologijos naujausiais mokslinių tyrimų duomenimis, kūrybingai suvokti ir veikti gyvybės mokslų ir įvairių kitų mokslo sričių sandūroje. 1.3. Gebės savarankiškai ir atsakingai organizuoti ir planuoti savo profesinę, mokslinę veiklą ir mokymosi procesą bei įgyvendinti darbo tikslą. 2.1. Gebės diskutuoti bei argumentuoti pagrįsti savo darbo rezultatus invazijų biologijos srityje, pristatyti juos raštu arba žodžiu, kritiškai vertinti mokslinėje literatūroje pateiktus duomenis. 2.2. Gebės dirbti savarankiškai ir grupėje, sprendžiant aktualias su organizmų invazijomis susijusias problemas. 3. Supras ir gebės taikyti žinias apie invazinių organizmų ryšius su kitais organizmais, jų daromą poveikį gamtai ir žmogui.	Probleminis dėstymas paskaitose, pasiruošimas seminarams, pranešimai ir pasisakymai seminaruose, diskusijos, praktiniai darbai, konsultacijos, savarankiškas darbas.	Pranešimų ir jo pateikčių bei diskusijų seminare vertinimas, praktinių darbų gynimas, kolokviumai, egzaminas.

4. Gebės stebėti, įvertinti, sistemiskai ir patikimai dokumentuoti nevietinių / invazinių organizmų invazyvumą ir grėsmes.		
5.1. Gebės atpažinti ir analizuoti biologinių invazijų problemas, planuoti jų sprendimo strategijas, paremtas mokslinių tyrimų metodologija.		
5.2. Gebės savarankiškai rinkti, analizuoti ir interpretuoti mokslinę informaciją apie nevietinius / invazinius organizmus duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose.		
5.3. Gebės planuoti ir atlikti invazinių organizmų stebėjimus, vertinti jų duomenis, padaryti išvadas ir komunikuoti savo tyrimų rezultatus.		

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas į invazijų biologiją: problema, apibrėžimas, pagrindinės sąvokos ir sampratos, saitai su kitais mokslais. Biologinių invazijų tyrimų istorijos apžvalga.	2						2	2	Informacijos šaltinių savarankiškos studijos.
2. Invazijos proceso stadijos, plitimas ir diasporų krūvis spaudimas. Introdukcijų keliai ir vektoriai. Biologinių invazijų nūdienos tendencijos ir introdukcijos greičių kaita.	4						4	3	Informacijos šaltinių savarankiškos studijos.
3. Nevietinių rūšių įsikūrimo dėsningumai: įsikūrimo sėkmės saitai su organizmų savybėmis, aplinkos imlumu, biologine įvairove, resursų kaita, aplinkos heterogeniškumu, fiziniu stresu, biotinėmis sąveikomis. Įsikūrimo palengvinimas ir mutualistai. Geografinė nevietinių rūšių įvairovė.	4						4	4	Informacijos šaltinių savarankiškos studijos.
4. Nevietinių rūšių išlikimas, plitimas, evoliucija (plintant, įsikūrus, ilgalaikė, epigenetiniai efektai, diversifikacija). Nevietinių rūšių invazyvumas, jo sąlygos ir prognozė.	4						4	4	Informacijos šaltinių savarankiškos studijos.
5. Klimato kaita ir biologinės invazijos.	4						4	4	Informacijos šaltinių savarankiškos studijos.
6. Invazinių rūšių poveikiai vietinėms rūšims, populiacijoms, bendrijoms ir ekosistemoms. Invazijų ekonomika.	5						5	4	Informacijos šaltinių savarankiškos studijos.
7. Invazinių organizmų kontrolė: tarptautiniai susitarimai, programos ir projektai (DAISIE, NOBANIS ir kiti), internetinės duomenų bazės, reguliavimo juridiniai aspektai, invazijų kontrolės metodai ir praktika. Invazinių rūšių plitimo numatymas ir modeliavimas. Invazinių rūšių kontrolė Lietuvoje.	5						5	5	Informacijos šaltinių savarankiškos studijos.
8. Nevietinių / invazinių organizmų invazyvumo ir grėsmių vertinimas, invazinių organizmų kontrolės plano/programos parengimas (gyvūnai, augalai).				18			18	20	Pasiruošimas seminarams ir praktinių darbų gynimui.

9. Invaziniai organizmai pasaulyje ir Lietuvoje: kilmė, biologija ir ekologija, plitimas, paplitimas, poveikis ir kontrolė (gyvūnai, augalai, grybai)			18				18	20	Pasiruošimas seminarams.
10. Egzaminas (kolokviumai)								7	Kartojimas.
Iš viso	28		18	18	0	0	64	69	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Galutinis dalyko studijų pasiekimų įvertinimas yra sukauptas pažymys, kurio sudėtis apskaičiuojama pagal proporcijas (svorį).			
Praktinių darbų atlikimo vertinimas (privaloma)	30 (2×15)	Semestro metu	Praktinių užduočių atlikimas įvertinamas pažymiais 10-balėje vertinimo sistemoje, pateiktoje VU Studijų pasiekimų vertinimo tvarkoje, atsižvelgiant į sugebėjimą korektiškai pateikti invazijų biologijos praktinius gebėjimus bei atitikimą suformuluotoms užduotims.
Pranešimai ir darbas seminarų metu (žodžiu, privalomi)	30 (2×15)	Semestro metu	Žodinio pranešimo ir jo pateikties kokybė, atitikimas suformuluotoms užduotims, atsakymai į klausimus, aktyvus dalyvavimas diskusijoje, problemų ir klausimų formulavimas ir analizė, kritinių pastabų teikimas. Įvertinama pažymiais 10-balėje vertinimo sistemoje, pateiktoje VU Studijų pasiekimų vertinimo tvarkoje.
Egzaminas (du kolokviumai; raštu, privalomi)	40 (2×20)	Semestro metu	Dalyko terminų, sąvokų ir teorijų žinių gilumas ir tikslumas, sugebėjimas lyginti, analizuoti ir paaikškinti. Egzamine, sudarytame iš dviejų kolokvių, pateikiami atviro ar uždaro tipo klausimai / užduotys. Įvertinama pažymiais 10-balėje vertinimo sistemoje pateiktoje VU Studijų pasiekimų vertinimo tvarkoje.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
Arbačiauskas K., Kutorga E., Juzėnas S.	2025	Invazijų biologija		Vilniaus universiteto virtuali mokymo aplinka (VMA): https://emokymai.vu.lt
Davis M.A.	2009	Invasion Biology		Oxford: Oxford University Press
Lockwood J.L., Hoopes M.F., Marchetti M.P.	2013	Invasion Ecology, 2nd Edition		Chichester: Wiley-Blackwell
Gudžinskas Z., Rašomavičius V. (red.)	2023	Invazinės ir svetimžemės rūšys Lietuvoje		Vilnius: Gamtos tyrimų centras
Papildoma literatūra				
Cox G.W.	2004	Alien Species and Evolution: The Evolutionary Ecology of Exotic Plants, Animals, Microbes, and Interacting Native Species		Washington: Island Press
Clout M.N., Williams P.A. (eds.)	2009	Invasive Species Management. A Handbook of Principles and Techniques		Oxford: Oxford University Press.
Myers J. H., Bazely D.	2003	Ecology and Control of Introduced Plants		Cambridge : Cambridge University Press
Prins H.H.T, Gordon L.J.	2014	Invasion Biology and Ecological Theory. Insights from a Continent in Transformation.		Cambridge: Cambridge University Press.