



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas lietuvių kalba	Dalyko (modulio) pavadinimas anglų kalba	Kodas
Loginiai metodai	Logical methods	LMIG1710

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: Giedrė Beconytė	Chemijos ir geomokslų fakultetas, Geomokslų institutas M. K. Čiurlionio 21, LT-03101 Vilnius
Kitas (-i): dr. Linas Bevainis	Kartografijos ir geoinformatikos katedra

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Privalomasis

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Auditorinė	Penktas semestras	Lietuvių

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

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	48	85

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos			
Supažindinti su formaliosios logikos pagrindais, loginio modeliavimo, taikomo moksliniuose tyrimuose ir kartografijos praktikoje, principais ir pagrindiniais metodais			
Programos numatomi studijų rezultatai	Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Duomenų analizės pagrindu gebės formuluoti bendruosius teiginius ir išvadas (3.2)	Gebėjimas įvertinti loginių metodų poreikį tiriant sudėtingas gamtines ir visuomenines sistemas.	Probleminis dėstymas, modeliavimas, uždavinių sprendimas.	Egzaminas raštu ir žodžiu
Gebės atlikti operatyvinės informacijos paiešką, aiškiai pateikti ir argumentuoti savo požiūrį, paremti jį informacija iš pirminių šaltinių.(5.1)	Pagrindinių logikos dėsnių išmanymas, loginių metodų žinojimas ir gebėjimas juos taikyti. Gebėjimas atpažinti logines klaidas ir netaisyklingą mąstymą.	Probleminis dėstymas, informacijos paieška ir diskusijos, uždavinių sprendimas	Egzaminas raštu ir žodžiu (užduotys ir atviro tipo klausimai).
Duomenų analizės pagrindu gebės formuluoti bendruosius teiginius ir išvadas, taikyti formaliuosius metodus sąveikos ryšiams nustatyti ir įvertinti (3.2)	Gebėjimas analizuoti dalykinę sritį, gamtinės ir visuomeninės geografijos kryptyse vykstančius procesus, rinkti ir įvertinti informaciją, išsiaiškinti ir pasirinktą analizės metodą, sudaryti semantinį modelį.	Probleminis dėstymas, diskusija, užduočių atlikimas ir kritinis vertinimas grupėje	Užduočių atlikimo vertinimas
Gebės kurti kartografinius kūrinius, remiantis matematine ir dalykinės srities geografine informacija (1.2)	Gebėjimas taikyti loginius, aibių algebros ir semantinio modeliavimo metodus atliekant geografinį ar kartografinį tyrimą.	Probleminis dėstymas, užduočių sprendimas ir kritinis vertinimas grupėje	Užduočių atlikimo vertinimas
Duomenų analizės pagrindu gebės formuluoti bendruosius teiginius ir išvadas, taikyti formaliuosius metodus sąveikos ryšiams nustatyti ir įvertinti (3.2)	Gebėjimas analizuoti ir formalizuoti tekstus, profesionaliai taikyti klasifikavimo metodus, apibendrinti, parengti įvairių tipų loginius modelius.	Konsultavimas. Literatūros ir pavyzdžių analizė. Įvairaus tipo individualios ir grupinės užduotys	Užduočių atlikimo vertinimas

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys
	Paskaitos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
Įvadas į logikos mokslą. Logikos samprata, reikšmė ir uždaviniai. Pagrindinės logikos sąvokos. Logika ir mokslinis metodas. Logikos sistemos. Logikos istorija. Argumentavimas.	6		3			9	12	Vadovėlio skaitymas. Šaltinių paieška ir analizė. Uždavinių sprendimas.
Teiginių logika. Teiginiai. Paprastieji ir sudėtiniai teiginiai. Loginės jungtys ir loginės operacijos. Teisingumo reikšmių lentelės. Sakinių formalizavimas. Operacijų savybės. Loginės formos. Teiginių logikos dėsniai. Išvedimo taisyklės. Pakeitimo taisyklės. Įrodymai.	6		3			9	12	Vadovėlių skaitymas. Šaltinių paieška ir analizė. Uždavinių sprendimas.
Predikatų logika. Predikatai. Objektai ir savybės. Kvantoriai. Savybių teorijos dėsniai. Santykiai, jų savybės. Veiksmai su santykiais. Ekvivalentumo ir tvarkos sąryšiai. Metrika. Predikatų išskyrimas tekstuose. Loginės klaidos. Sudėtingų tekstų formalizavimas. Aibių algebra. Aibių operacijos. Aibių ir predikatų santykis.	6		3			9	16	Loginių metodų taikymas sprendžiant uždavinius. Tekstų formalizavimas. Loginių klaidų tekstuose analizė.
Modeliavimas. Sistemos samprata ir savybės. Struktūrinė sistemų analizė ir modeliavimas. Modelių tipai ir jų taikymai geografiniams uždaviniams spręsti. Teritorinės sistemos, jų samprata ir struktūra. Sąvokos. Sąvokų klasės ir rūsys. Susiaurinimas ir apibendrinimas. Semantiniai modeliai. Sąvokų santykiai. Klasifikacija. Klasifikacijų rūsiai ir metodai. Taisyklingo klasifikavimo taisyklės. Loginės klasės ir aibių algebra Apibrėžimas ir operacionalizavimas. Apibrėžimų rūsiai ir metodai. Taisyklingo apibrėžimo taisyklės. Operacionalizavimas.	6		3			9	12	Šaltinių paieška ir analizė. Uždavinių sprendimas. Dalykiniai žaidimai. .
Semantiniai modeliai. Esybės ir atributai. Ryšiai. Ryšių tipai. Ryšių privalomumas ir kardinalumas. Semantinių modelių sudarymas, analizė ir vertinimas. Semantinių modelių taikymas.	6		3			9	16	Semantinių modelių sudarymas ir aptarimas grupėje.
Loginiai tyrimų metodai. Kitos logikos rūsiai. Daugiareikšmė logika. Deontinė ir vertinimų logika. Minčių schemas. Klausimų logika. Dedukcinis metodas. Induktyviniai tyrimų metodai. Kiti loginiai metodai. Pasirengimas egzaminui	2		1			3	17	Mokslinės literatūros skaitymas. Šaltinių paieška ir analizė. Uždavinių sprendimas.
Iš viso	32		16			48	85	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Praktinė užduotis (semantinis modelis)	40%	Iki sesijos pradžios	0–4 balai. Neatliktos visos privalomos praktinės užduoties dalys, negebėjimas paaiškinti sprendimų.

			<p>5–7 balai. Atliktos visos privalomos užduoties dalys, bet yra klaidų, netikslumų, pastebimas negebėjimas interpretuoti rezultatus.</p> <p>8–9 balai. Tinkamai atlikta užduotis, pademonstruotas gebėjimas paaiškinti sprendimą, interpretuoti modelį.</p> <p>10 balų. Be priekaištų atlikta užduotis, pademonstruotas gebėjimas savarankiškai priimti originalius sprendimus, greitai atlikti modelio pakeitimus.</p>
Egzaminas	60%	Sesijos metu	<p>Egzaminą sudaro 6 atviro tipo klausimai-užduotys, reikalaujantys teorinių žinių ir gebėjimo jas pritaikyti.</p> <p>0–4 balai. Atsakymai į klausimus nepateikti arba klaidingi, pademonstruotas esminis klausimo ar problemos nesupratimas. Neišspręstos užduotys.</p> <p>5–7 balai. Pateikti atsakymai ne į visus klausimus, arba yra esminių klaidų, nesugebama tinkamai apibendrinti. Užduotys išspręstos su neesminėmis klaidomis.</p> <p>8–9 balai. Pateikti iš esmės teisingi atsakymai į visus klausimus, kai kur trūksta išsamumo ar tikslumo. Užduotys išspręstos iš esmės teisingai.</p> <p>10 balų. Išsamiai, tiksliai, glaustai ir originaliai suformuluoti atsakymai į visus klausimus. Užduotys išspręstos be priekaištų.</p>

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. / tomas	Leidimo vieta ir leidykla	Prieiga internete ar VU bibliotekoje
Privalomoji literatūra					
Klenk V.	2011	Kas yra simbolinė logika		Vilniaus universiteto leidykla	VU biblioteka
Beconytė G.	2020	Loginiai metodai geografijoje (paskaitų konspektas)		Elektroninė mokymo medžiaga (nepublikuota)	VU VMA
Bubelis R., Jakimenko V.	2012	Logika	1, 2 dalys	MRU, Vilnius	http://ebooks.mruni.eu/pdfreader/logika-i-dalis http://ebooks.mruni.eu/pdfreader/logika-ii-dalis/122/Logika
Papildoma literatūra					
Plečkaitis R.	2009	Logikos pagrindai		Vilnius, Tyto alba	VU biblioteka
K. Bulota, P. Survila.	1990	Algebra ir skaičių teorija.		Vilnius	VU KGIK
Norgėla S.	2004	Matematinė logika		Vilnius, TEV	VU KGIK