

Imčių metodai

DALYKO APRAŠAS

Dalyko pavadinimas	Kodas
Imčių metodai	

Dėstytojas	Padalinys
Koordinuojantis: doc. dr. Rūta Levulienė Kitas (-i):	Matematikos ir informatikos fakultetas, Statistinės analizės katedra

Studijų pakopa	Dalyko tipas
Pirmoji	Pasirenkamas, Individualiųjų studijų

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalbos
Auditorinė	Šeštas (pavasario) semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: tikimybių teorijos pagrindai	Gretutiniai reikalavimai: nėra

Dalyko apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	125	48	77

Dalyko tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Dalyko tikslas – suteikti žinių, reikalingų atliekant imčių tyrimus. Išugdyti praktinius gebėjimus savarankiškai suplanuoti ir atlikti imčių tyrimą, kokybiškai surinkti statistinius duomenis, reikiamu tikslumu įvertinti populiacijos parametrus, interpretuoti rezultatus. Dalyko ugdomos studijų programos kompetencijos:		
<ul style="list-style-type: none">• Gebėjimas rinkti duomenis iš skirtingų šaltinių, apdoroti ir analizuoti gaunamą informaciją,• Gebėjimas nustatyti duomenų analizei tinkamą statistinį metodą, sprendžiant įvairias praktines problemas;• Mokėjimas naudotis specializuota statistinės analizė programine įranga.		
Dalyko studijų siekiniai: išklauses dalyką studentas	Studijų metodai	Vertinimo metodai

<ul style="list-style-type: none"> • gebės sudaryti imčių tyrimo planą; • gebės pasirinkti tinkamą duomenų rinkimo metodą, nustatyti galimus paklaidų šaltinius; • gebės parinkti tinkamą ėmimo schemą; • gebės įvertinti populiacijos parametrus ir nustatyti parametrų įvertinių tikslumą įvairių ėmimo planų atveju (paprastasis atsitiktinis grąžintinis ir negrąžintinis ėmimas, nelygių tikimybių ėmimas, sluoksninis, lizdinis, sisteminis ėmimas); • gebės įvertinti populiacijos parametrus ir nustatyti parametrų įvertinių tikslumą, kai turima papildoma informacija (santykinis įvertinys, regresinis įvertinys); • gebės nustatyti reikiamą imties didumą, norimam įvertinių tikslumui pasiekti; • gebės įvertinti sudėtingų įvertinių dispersijas; • gebės rasti parametrų įverčius naudodamas statistinius paketus (R); • gebės savarankiškai gilinti imčių teorijos žinias, įsisavinti ir taikyti naujus metodus; • gebės suplanuoti (įvertinti darbo apimtį, parengti planą, paskirstyti užduotis) ir vykdyti grupinį projektą. 	Probleminis dėstymas, pavyzdžių nagrinėjimas, uždavinių sprendimas, informacijos paieška, literatūros skaitymas.	Vidurio semestro ir galutinis egzaminas raštu, individualus arba grupės projektas, individualios užduotys.
---	--	--

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai (LD)	Konsultavimas LD metu	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Pagrindiniai imčių teorijos uždaviniai ir metodai. Imčių tyrimų etapai. Tikimybinės ir netikimybinės imtys, pavyzdžiai. Imties planas. Imties išrinkimo schema.	2			1			3	5	Informacijos paieška, pavyzdžių nagrinėjimas; iš [1]. perskaityti 2.6-2.8 skyrelius; projekto rengimas.
2. Populiacijos parametrai. Įvertinių tikslumo matai. Duomenų kokybė.	2			1			3	5	Informacijos paieška; Iš [1] perskaityti 2.4 skyrelį, išspręsti 2 skyriaus uždavinius; projekto rengimas.
3. Paprastoji atsitiktinė imtis (imties planas; išrinkimo schema; populiacijos vidurkio, sumos, dalies taškiniai ir intervaliniai įvertiniai; imties dydžio nustatymas; parametrų vertinimas	6			3			9	10	Iš [1] išspręsti 3 skyriaus uždavinius; projekto rengimas.

populiacijos srityje). Paprastoji atsitiktinė grąžintinė imtis (imties planas; išrinkimo schema; populiacijos vidurkio ir sumos vertinimas; imties plano efektas).									
4. Ėmimas su nelygiomis tikimybėmis. Hanseno-Hurvico įvertinys; Horvico-Tompsono įvertinys.	2		1			3	5	Informacijos paieška; Iš [1] išspręsti 4 skyriaus uždavinius.	
5. Santykio įvertinys, jo savybės. Santykinis įvertinys, jo savybės.	3		2			5	5	Iš [1] išspręsti 5 skyriaus uždavinius; literatūros studijavimas (SAS ir R naudojimas).	
6. Regresiniai įvertiniai, jų savybės.	2		1			3	5	Iš [1] išspręsti 6 skyriaus uždavinius; literatūros studijavimas (SAS ir R naudojimas).	
7. Sluoksninis ėmimas. Populiacijos parametru vertinimas, įvertinių savybės. Imties dydžio skirstymas į sluoksnius.	5		3			8	5	Iš [1] išspręsti 7 skyriaus uždavinius; literatūros studijavimas (SAS ir R naudojimas).	
8. Lizdinis ėmimas, populiacijos parametru vertinimas, įvertinių savybės. Dviejų pakopų lizdinis ėmimas, populiacijos parametru vertinimas, įvertinių savybės.	5		2			6	5	Iš [1] išspręsti 8 skyriaus uždavinius; literatūros studijavimas (SAS ir R naudojimas).	
9. Sisteminis ėmimas, populiacijos parametru vertinimas, įvertinių savybės.	2		1			3	5	Iš [1] išspręsti 10 skyriaus uždavinius.	
10. Sudėtingų įvertinių dispersijų vertinimas: Skleidimas Teiloro eilute, visrakčio metodas, savirankos metodas.	3		1			4	5	Iš [1] išspręsti paskirtus 9 skyriaus uždavinius.	
Pasiruošimas vidurio semestro egzaminui							11	Literatūros studijavimas, savikontrolės užduotys	
Pasiruošimas galutiniam egzaminui							11	Literatūros studijavimas, savikontrolės užduotys	
Iš viso	32		16			48	77		

Vertinimo forma	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Individualus arba grupės projektas	20	Semestro metu	<p>Reikia suplanuoti imčių tyrimą, parengti detalų tyrimo etapų aprašymą, pristatyti ir apginti. Leidžiama ginti tik pateikus atlikto darbo aprašymą ir studentų indėlio į šį projektą aprašymą. Esant nevienodam studentų indėliui, vertinama proporcingai atliktam darbui. Vertinama balais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 – puikios žinios ir gebėjimai; • 1,5 – geros žinios ir gebėjimai, yra netikslumų; • 1 – vidutinės žinios ir gebėjimai, yra klaidų; • 0,5 – žinios ir gebėjimai dar tenkina minimalius reikalavimus; • 0 – netenkinami minimalūs reikalavimai.

Individualus užduočių sprendimas (raštu)	10	Semestro metu	5 uždaviniai, kiekvienas vertinamas dviem taškais: <ul style="list-style-type: none"> • 2 – teisingai išspręstas uždavinys; • 1 – uždavinys išspręstas, yra neesminių netikslumų; • 0 – uždavinys neišspręstas arba išspręstas neteisingai. Visų uždavinių taškai sudedami, gauta suma dalinama iš 10.
Vidurio semestro egzaminas (raštu)	30	Semestro viduryje	Vidurio semestro egzaminas apima 1-5 temas, jį sudaro trys teoriniai atviro tipo klausimai ir trys praktiniai uždaviniai, kiekvienas vertinamas 5 taškais: <ul style="list-style-type: none"> • 5 – teisingai ir išsamiai atsakyta į klausimą / uždavinys išspręstas teisingai; • 4 – išsamiai atsakyta į klausimą, yra netikslumų / uždavinys išspręstas nepilnai, yra netikslumų; • 1-3 – atsakyta į klausimą nepilnai, yra klaidų / uždavinys išspręstas nepilnai, yra klaidų; • 0 – neatsakyta į klausimą / uždavinys neišspręstas. Visi taškai sudedami, gauta suma dalinama iš 10.
Galutinis egzaminas (raštu)	40	Egzaminų sesijos metu	Egzaminas apima 6-10 temas, jį sudaro keturi teoriniai atviro tipo klausimai ir keturi praktiniai uždaviniai, kiekvienas vertinamas 5 taškais. Vertinimo sistema tokia pat, kaip ir vidurio semestro egzamino. Visi taškai sudedami, gauta suma dalinama iš 10. Galutinis įvertinimas yra projekto, individualių užduočių ir egzamino įvertinimo suma, suapvalinta iki sveikųjų.
Egzamino laikymas eksternu		Egzaminų sesijos metu	Egzaminas ((30+40) %). Projekto (20 %) ir individualių užduočių (10 %) perkeliamas iš ankstesnių metų.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
1. Krapavickaitė D., Plikusas A.	2005	Imčių teorijos pagrindai		Vilnius, <i>Technika</i> (MIF biblioteka)
2. Lohr, Sharon L.	2022	Sampling: Design and analysis		<i>CRC Press</i> (VU internetiniai ištekliai)
3. Lohr, Sharon L.	2022	R Companion for Sampling: Design and analysis		https://www.sharonlohr.com/sampling-design-and-analysis-3e#supplements
Papildoma literatūra				
C. E. Sarndal, B. Swensson, J. Wretman	1992	Model Assisted Survey Sampling		Springer-Verlag (MIF biblioteka)
R. Lehtonen, E. Pahkinen	2004	Practical methods for Design and Analysis of Complex Surveys (2 ed.)		John Wiley (MIF biblioteka)
T. Lumley.	2010	Complex surveys: a guide to analysis using R		John Wiley (VU internetiniai ištekliai)