



STUDY PROGRAMME DESCRIPTION

Title of the study programme	State code of the study programme
Data Science	6211AX004

Official name of the awarding institution	Language(s) of instruction
Vilnius University, Faculty of Mathematics and Informatics	English

Kind of study	Study cycle	Level of qualification under the Lithuanian Qualification Framework
University studies	Second	Seventh

Mode of studies; Length of the study programme (in years)	Study programme volume in credits	Total student's workload (in hours)	Contact hours	Self-study hours
Full-time (1.5)/ part-time (2.5)	90	2400	494	1906

Study area	Study field	Branch of study field
Mathematical sciences	Statistics	-

Qualification degree/Professional qualification awarded
Master of Mathematical Sciences

Chair of the study programme committee	Contact information
Assoc. prof. dr. Rūta Levulienė Department of Statistical Analysis	ruta.levuliene@mif.vu.lt

Accrediting body	Period of accreditation
Study Quality Assurance Centre	Until upcoming evaluation

Aim of the study programme
To prepare internationally recognized professionals in data science who expertly utilize the up-to-date knowledge of data analysis in developing and application of advanced mathematical (statistical) models for private and public institutions for planning, management, forecasting, and evaluation of their activities.

Content of the study programme: course unit groups	Distinctive features of the study programme
<p>Statistics:</p> <p>-- <i>Compulsory</i> --</p> <ul style="list-style-type: none"> • Functional Data Analysis • Multivariate Statistics • Data Mining • Parametric and Nonparametric Statistics • Big Data Analysis <p>-- <i>Optional</i> --</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sample Surveys • Bayesian Statistics <p>Econometrics:</p> <p>-- <i>Optional</i> --</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panel Data Econometrics • Multivariate Time Series and Financial Econometrics • Microeconomic Analysis • Game Theory 	<p>It is the only master's level Data Science programme in the Baltic states comprising a set of advanced courses in Econometrics, Informatics and Mathematical Statistics.</p> <p>Students can participate in ERASMUS and other international students' exchange programmes with leading universities in the fields of data analysis and econometrics.</p> <p>Lecturers are actively involved in research at the international level with an extensive experience in applied projects.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Modern Mathematical Economics <p>Informatics: --Optional –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multidimensional Data Visualization • Digital Image Processing • Deep Learning 	
--	--

Admission requirements	Recognition of prior learning
<p>The documents to be submitted:</p> <p>https://mif.vu.lt/lt3/en/admission/master-studies/modelling-and-data-analysis#programme-specific-requirements</p> <p>Decision upon applicant’s admission is made after the interview.</p>	<p>The formal and informal education is recognized and validated in accordance with the general regulations of Vilnius University.</p>

Access to further studies
<p>Graduates of the Programme can choose doctoral studies in Data Analysis, Data Science, Econometrics and/or Statistics in Lithuania or in foreign countries.</p>

Employability
<p>The analytical modelling, planning, and forecasting work opportunities at various levels are open for Masters in Data Science in: research centres; central banks, various ministries, and other public sector institutions; innovative startups; financial institutions in private sector (e.g. pension funds, stock exchanges, insurance companies, commercial banks); consulting firms; the analysis and planning units of business enterprises.</p>

Teaching and learning methods	Assessment methods
<p>Lectures, seminars, exercises, laboratory work, projects, self-study.</p>	<p>The examination committee evaluates the final defence of the master’s thesis. Other course units are evaluated mostly based on a cumulative basis with the final examination having the largest weight.</p>

Study programme generic competencies developed		Study programme learning outcomes (graduates will be able to)	
1.	Ability to solve nonstandard theoretical and empirical problems creatively	1.1	analyse formally, systemize, and generalize;
		1.2	solve problems creatively;
		1.3	link theoretical models with empirical problems;
		1.4	apply the theory at an advanced level to the analysis of specific situations.
2.	Ability to critically analyse and correctly apply the results presented in the scientific literature	2.1	evaluate the latest scientific issues in the field;
		2.2	analyse and systemize articles and other scientific literature critically;
		2.3.	learn using the latest literature constantly.
3.	Ability to organize applied research and realize it using interdisciplinary knowledge	3.1	apply the main stages of empirical research of data science;
		3.2	formulate tasks;
		3.3	position the mathematical modelling process and the results in a more general interdisciplinary research framework;
		3.4	present the results of research concisely and clearly;
		3.5	synthesize knowledge of statistics, mathematics, data science and other fields for the solution of theoretical and practical tasks.
Study programme subject specific competencies developed		Study programme learning outcomes	
4.	Know and understand at advanced level the problems and principles of Data Science	4.1	explain static and dynamic models and their analysis methods;
		4.2	interpret the underlying probabilistic laws and statistical principles used for the stochastic models;
		4.3	apply relevant estimation methods of models

		4.4	apply the algorithms of machine learning and artificial intelligence.
5.	Comprehend various methodologies of data analysis and apply them in practice	5.1	apply properly and compare the results of classical and Bayesian methods;
		5.2	apply Monte Carlo simulations and appropriately invoke the bootstrap-based procedures in the research;
		5.3	apply and use properly algorithms of machine learning and artificial intelligence.
6.	Prepare raw empirical data for the analysis and professionally operate the data analysis software	6.1	identify errors, cleanse, and prepare (large) datasets for the statistical analysis;
		6.2	use the standard statistical software and write the codes required for non-standard problems (such as non-standard estimation, bootstrap, etc.).
7.	Analyse big data	7.1	create and maintain statistical models;
		7.2	investigate the dynamics of financial markets and estimate financial risks;
		7.3	create and maintain algorithms of machine learning and artificial intelligence.
8.	Evaluate the adequacy of statistical models and modify the models appropriately	8.1	describe and apply in practice statistical principles of checking the adequacy of empirical models;
		8.2	interpret various model adequacy tests for the identification of potential problems;
		8.3	extend or modify models to specific needs, select or derive necessary estimators, adapt the hypothesis tests to study relevant problems, etc.;
		8.4	analytically investigate the statistical properties of modified (non-standard) stochastic models and situations.
9.	Understand the principles of advanced statistical inference theory solving theoretical and practical problems of statistics	9.1	prove the consistency of standard tests and investigate their asymptotic efficiency.
		9.2	investigate the power of statistical tests and properties of empirical significance in finite samples;
		9.3	know not only the theory of parametric and non-parametric statistical inference under the standard classical assumptions but also principles of bootstrap and its alternative procedures.
10.	Compare and critically evaluate the results of statistical modelling and machine learning	10.1	analyse the results of machine learning and compare them with the results of statistical modelling;
		10.2	critically evaluate differences between machine learning and statistical modelling and choose the most appropriate solution for the problem considered.

STUDY PLAN (full-time studies)
(COURSE UNITS RELATION TO COMPETENCES AND LEARNING OUTCOMES)

Code	Course units	Credits	Student's workload	Contact hours	Self-study hours	Competences																																	
						Generic competences										Subject-specific competences																							
						1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		8.		9.		10.															
						Learning outcomes																																	
						1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	8.4	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	
1st YEAR		60	1600																																				
SEMESTER 1		30	800	238	562																																		
Compulsory course units		20	550	154	396																																		
	Multivariate Statistics	5	150	42	108	x	x	x			x			x		x	x	x	x	x																			
	Data Mining	5	150	42	108	x	x			x	x	x									x			x	x		x										x	x	
	Parametric and Nonparametric Statistics	10	250	70	180	x	x	x	x			x		x		x	x	x	x				x	x			x											x	x
Optional course units		10	250	84	166																																		
	Panel Data Econometrics	5	125	42	83		x			x	x		x			x	x	x		x			x																
	Game Theory	5	125	42	83	x	x	x	x	x	x	x		x			x	x		x																			
	Modern Mathematical Economics	5	125	42	83	x	x	x	x		x	x					x	x	x	x																			
	Digital Image Processing	5	125	42	83																																		
	Microeconomic Analysis	5	150	42	108	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x		x									x										
SEMESTER 2		30	800	224	576																																		
Compulsory course units		20	550	140	410																																		
	Functional Data Analysis	10	300	70	230	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x																						
	Big Data Analysis	10	250	70	180	x	x	x														x			x	x		x										x	x
Optional course units		10	250	84	166																																		
	Bayesian Statistics	5	125	42	83		x	x	x				x	x	x	x	x		x																				
	Sample Surveys	5	125	42	83	x	x	x			x			x		x	x	x	x	x	x						x	x											
	Deep Learning	5	125	42	83	x	x	x	x																														
	Multivariate Time Series and Financial Econometrics	5	125	42	83																																		
	Multidimensional Data Visualization	5	125	42	83	x	x	x	x					x	x																								x
2nd YEAR		30	800	28	772																																		
SEMESTER 3																																							
Compulsory course units		30	800	28	772																																		
	Master thesis seminar	5	150	18	132	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Master thesis or (and) final exams																																							
	Master thesis (branch: statistics)	25	650	14	636	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

**STUDY PLAN (part-time studies)
PLAN 1**

		Credits	Student's workload	Contact hours	Self-study hours
YEAR I		35	950	252	698
SEMESTER 1		15	400	112	288
Compulsory course units (modules)		15	400	112	288
	Multivariate Statistics	5	150	42	108
	Parametric and Nonparametric Statistics	10	250	70	180
SEMESTER 2		20	550	140	410
Compulsory course units (modules)		20	550	140	410
	Functional Data Analysis	10	300	70	230
	Big Data Analysis	10	250	70	180
YEAR II		35	910	214	696
SEMESTER 3		15	400	126	274
Compulsory course units (modules)		5	150	42	108
	Data Mining	5	150	42	108
Optional course units (modules)		10	250	84	166
	Panel Data Econometrics	5	125	42	83
	Game Theory	5	125	42	83
	Modern Mathematical Economics	5	125	42	83
	Digital Image Processing	5	125	42	83
	Microeconomic Analysis	5	150	42	108
SEMESTER 4		20	510	88	422
Master thesis		10	260	4	256
	Scientific Research (project of master thesis, branch: statistics)	10	260	4	256
Optional course units (modules)		10	250	84	166
	Bayesian Statistics	5	125	42	83
	Sample Surveys	5	125	42	83
	Deep Learning	5	125	42	83
	Multidimensional Data Visualization	5	125	42	83
	Multivariate Time Series and Financial Econometrics	5	125	42	83
Year III		20	540	28	512
SEMESTER 5		20	540	28	512
Compulsory course units (modules)		5	150	18	132
	Master Thesis Seminar	5	150	18	132
Master thesis		15	390	10	380
	Master Thesis (branch: statistics)	15	390	10	380

**STUDY PLAN (part-time studies)
PLAN 2**

		Credits	Student's workload	Contact hours	Self-study hours
YEAR I		35	900	266	634
SEMESTER 1		15	400	112	288
Compulsory course units (modules)		15	400	112	288
	Multivariate Statistics	5	150	42	108
	Parametric and Nonparametric Statistics	10	250	70	180
SEMESTER 2		20	500	154	346
Compulsory course units (modules)		10	250	70	180
	Big Data Analysis	10	250	70	180
Optional course units (modules)		10	250	84	166
	Bayesian Statistics	5	125	42	83
	Sample Surveys	5	125	42	83
	Deep Learning	5	125	42	83
	Multidimensional Data Visualization	5	125	42	83
	Multivariate Time Series and Financial Econometrics	5	125	42	83
YEAR II		35	960	200	760
SEMESTER 3		15	400	126	274
Compulsory course units (modules)		5	150	42	108
	Data Mining	5	150	42	108
Optional course units (modules)		10	250	84	166
	Panel Data Econometrics	5	125	42	83
	Game Theory	5	125	42	83
	Modern Mathematical Economics	5	125	42	83
	Digital Image Processing	5	125	42	83
	Microeconomic Analysis	5	150	42	108
SEMESTER 4		20	560	74	486
Compulsory course units (modules)		10	300	70	230
	Functional Data Analysis	10	300	70	230
Master thesis		10	260	4	256
	Scientific Research (project of master thesis, branch: statistics)	10	260	4	256

2022 m.

YEAR III		20	540	28	512
SEMESTER 5		20	540	28	512
Compulsory course units (modules)		5	150	18	132
	Master Thesis Seminar	5	150	18	132
Master thesis		15	390	10	380
	Master Thesis (branch: statistics)	15	390	10	380

**STUDY PLAN (part-time studies)
PLAN 3**

		Credits	Student's workload	Contact hours	Self-study hours
YEAR I		35	950	266	684
SEMESTER 1		15	400	126	274
Compulsory course units (modules)		5	150	42	108
	Multivariate Statistics	5	150	42	108
Optional course units (modules)		10	250	84	166
	Panel Data Econometrics	5	125	42	83
	Game Theory	5	125	42	83
	Modern Mathematical Economics	5	125	42	83
	Digital Image Processing	5	125	42	83
	Microeconomic Analysis	5	150	42	108
SEMESTER 2		20	550	140	410
Compulsory course units (modules)		20	550	140	410
	Functional Data Analysis	10	300	70	230
	Big Data Analysis	10	250	70	180
YEAR II		35	910	200	710
SEMESTER 3		15	400	112	288
Compulsory course units (modules)		15	400	112	288
	Data Mining	5	150	42	108
	Parametric and Nonparametric Statistics	10	250	70	180
SEMESTER 4		20	510	88	422
Master thesis		10	260	4	256
	Scientific Research (project of master thesis, branch: statistics)	10	260	4	256
Optional course units (modules)		10	250	84	166
	Bayesian Statistics	5	125	42	83
	Sample Surveys	5	125	42	83

2022 m.

	Deep Learning	5	125	42	83
	Multidimensional Data Visualization	5	125	42	83
	Multivariate Time Series and Financial Econometrics	5	125	42	83
YEAR III		20	540	28	512
SEMESTER 5		20	540	28	512
Compulsory course units (modules)		5	150	18	132
	Master Thesis Seminar	5	150	18	132
Master thesis		15	390	10	380
	Master Thesis (branch: statistics)	15	390	10	380

**STUDY PLAN (part-time studies)
PLAN 4**

		Credits	Student's workload	Contact hours	Self-study hours
YEAR I		35	900	280	620
SEMESTER 1		15	400	126	274
Compulsory course units (modules)		15	150	42	108
	Multivariate Statistics	5	150	42	108
Optional course units (modules)		10	250	84	166
	Panel Data Econometrics	5	125	42	83
	Game Theory	5	125	42	83
	Modern Mathematical Economics	5	125	42	83
	Digital Image Processing	5	125	42	83
	Microeconomic Analysis	5	150	42	108
SEMESTER 2		20	500	154	346
Compulsory course units (modules)		10	250	70	180
	Big Data Analysis	10	250	70	180
Optional course units (modules)		10	250	84	166
	Bayesian Statistics	5	125	42	83
	Sample Surveys	5	125	42	83
	Deep Learning	5	125	42	83
	Multidimensional Data Visualization	5	125	42	83
	Multivariate Time Series and Financial Econometrics	5	125	42	83
YEAR II		35	960	186	774
SEMESTER 3		15	400	112	288
Compulsory course units (modules)		15	400	112	288

2022 m.

	Data Mining	5	150	42	108
	Parametric and Nonparametric Statistics	10	250	70	180
SEMESTER 4		20	560	74	486
Compulsory course units (modules)		10	300	70	230
	Functional Data Analysis	10	300	70	230
Master thesis		10	260	4	256
	Scientific Research (project of master thesis, branch: statistics)	10	260	4	256
YEAR III		20	540	28	512
SEMESTER 5		20	540	28	512
Compulsory course units (modules)		5	150	18	132
	Master Thesis Seminar	5	150	18	132
Master thesis		15	390	10	380
	Master Thesis (branch: statistics)	15	390	10	380

2022 m.

Studijų programos aprašas

Studijų programos pavadinimas	Programos valstybinis kodas
Duomenų mokslas	6211AX004

Aukštojo mokslo institucija (-os), padalinys (-iai)	Programos vykdymo kalba (-os)
Vilniaus universitetas, Matematikos ir informatikos fakultetas	Anglų

Studijų rūšis	Studijų pakopa	Kvalifikacijos lygis pagal LKS
universitetinės studijos	antroji	septintas

Studijų forma (-os) ir trukmė metais	Programos apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis valandomis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
nuolatinės (1.5)/ iššęstinė (2.5)	90	2400	494	1906

Studijų krypčių grupė	Pagrindinė studijų programos kryptis (šaka)	Gretutinė studijų programos kryptis (šaka) (jei yra)
Matematikos mokslai	Statistika	-

Suteikiamas kvalifikacinis laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija (jei yra)
Matematikos mokslų magistras

Studijų programos vadovas	Vadovo kontaktinė informacija
Doc. dr. Rūta Levulienė Statistinės analizės katedra	ruta.levuliene@mif.vu.lt

Akredituojanti institucija	Akredituota iki
Studijų kokybės vertinimo centras	artimiausio vertinimo

Studijų programos tikslas
Rengti tarptautinio lygio duomenų mokslo profesionalus, kurie naudodami šiuolaikines duomenų analizės žinias geba kurti ir taikyti matematinius (statistinius) modelius reikalingus verslui ir viešosioms institucijoms valdant, prognozuojant, vertinant bei planuojant veiklas.

Studijų programos profilis

Studijų programos turinys: dalykų (modulių) grupės	Studijų programos pobūdis	Studijų programos skiriamieji bruožai
<p>Statistika:</p> <p>-- <i>Privalomi</i> --</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funkcinių duomenų analizė • Daugiamatė statistika • Duomenų gavyba • Parametrinė ir neparametrinė statistika • Didžiųjų duomenų analizė <p>-- <i>Pasirenkami</i> --</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imčių tyrimai • Bajeso statistika <p>Ekonometrija (<i>pasirenkami</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panelinių duomenų ekonometrija • Daugiamatės laiko eilutės ir finansų ekonometrija • Mikroekonominė analizė • Lošimų teorija • Šiuolaikinė matematinė ekonomika <p>Informatika (<i>pasirenkami</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų vizualizavimas • Vaizdo signalų apdorojimas • Giliojo mokymosi metodai 	<p><i>Duomenų mokslo</i> studijų programa yra gilinamoji, kurios pagrindą sudaro aukštesnio lygmens dalykai.</p> <p>Programoje vyrauja tarpdiscipliniškumas derinant duomenų analizės, informatikos ir matematinės statistikos žinias.</p> <p>Priklausomai nuo studento pasirinkimo leidžiama pasirinkti studijų dalykus iš statistikos, informatikos arba ekonometrijos krypčių.</p> <p>Išžestinių studijų studentams leidžiama pasirinkti norimą (vieną iš keturių) studijų trajektoriją.</p>	<p>Siūloma <i>Duomenų mokslo</i> studijų programa yra vienintelė Baltijos šalyse, apimanti aukštesnio lygmens ekonometrijos, informatikos bei matematinės statistikos kursus.</p> <p>Studentai gali dalyvauti ERASMUS ir kitose tarptautinėse studentų mainų programose su duomenų analizės ir ekonometrijos srityse pirmaujančiais užsienio universitetais.</p> <p>Dėstytojai aktyviai atlieka tarptautinio lygio mokslinius tyrimus bei dalyvauja taikomuosiuose mokslo projektuose.</p>

Reikalavimai stojantiesiems	Ankstesnio mokymosi pripažinimo galimybės
<p>Pateiktini dokumentai nurodyti:</p> <p>https://mif.vu.lt/lt3/stojantiesiems/magistrant%C5%ABros-studijos/pri%C4%97mimas</p> <p>Sprendimas dėl priėmimo studijuoti priimamas po pokalbio.</p>	<p>Pagal Vilniaus universiteto nustatytą tvarką pripažįstama neformaliu ir formaliu būdu įgyti studijų rezultatai, atitinkantys stojimo reikalavimus.</p>

Tolesnių studijų galimybės
<p>Baigę <i>Duomenų mokslo</i> studijų programą gali toliau studijuoti duomenų analizės, duomenų mokslo, ekonometrijos ar/ir statistikos doktorantūroje Lietuvos bei užsienio mokslo institucijose.</p>

Profesinės veiklos galimybės
<p>Magistrams analitinės modeliavimo, planavimo ir prognozavimo veiklos perspektyvos (įvairiuose lygmenyse) atsiveria mokslo centruose; centriniuose bankuose, ministerijose, kitose viešojo sektoriaus institucijose; inovatyviuose startuoliuose; privataus sektoriaus finansų institucijose (pvz., pensijų fonduose,</p>

2022 m.

akcijų biržose, draudimo kompanijose, komerciniuose bankuose); konsultavimo įmonėse; kitų įmonių analizės ir planavimo padaliniuose.

Studijų metodai	Vertinimo metodai
Paskaitos, seminarai, pratybos, laboratoriniai, projektai, savarankiškos studijos	Magistro darbas ginamas komisijoje. Kitų dalykų vertinimas dažniausiai yra kaupiamasis (didžiausią svorį paprastai turi egzaminas).

Bendrosios kompetencijos		Studijų rezultatai	
1.	Gebės kūrybiškai spręsti nestandartinius teorinius bei empirinius uždavinius	1.1	gebės formaliai analizuoti, sisteminti ir apibendrinti
		1.2	gebės kūrybiškai spręsti problemas
		1.3	gebės sieti teorinius modelius su empiriniais uždaviniais
		1.4	gebės taikyti aukštesnio lygmens teoriją konkrečių situacijų analizei
2.	Gebės kritiškai analizuoti ir profesinėje veikloje tinkamai naudoti mokslinėje literatūroje pateikiamus tyrimų rezultatus	2.1	gebės vertinti naujausią srities mokslo problematiką
		2.2	gebėti kritiškai analizuoti bei sisteminti straipsnius ir kitą mokslinę literatūrą
		2.3	gebės nuolat mokytis naudojant naujausius literatūros šaltinius
3.	Gebės organizuoti taikomojo pobūdžio tyrimus bei juos realizuoti, panaudojant tarpdisciplinines žinias.	3.1	gebės naudoti pagrindinius duomenų mokslo taikomojo tyrimo etapus
		3.2	gebės formuluoti uždavinius
		3.3	gebės nusakyti matematinio modeliavimo proceso ir rezultatų vietą bendresnio pobūdžio tarpdisciplininiuose tyrimuose
		3.4	gebės glaustai ir aiškiai pateikti tyrimo rezultatus

		3.5	gebės derinti statistikos, matematikos, duomenų mokslo ir kitų kryptių mokslų žinias sprendžiant teorinius bei praktinius uždavinius
Dalykinės kompetencijos		Studijų rezultatai	
4.	Žinos bei aukštesniame lygmenyje suvoks pagrindinius duomenų mokslo principus bei problemas.	4.1	gebės paaiškinti statinius bei dinامينius modelius bei jų analizės metodus
		4.2	gebės interpretuoti stochastinius modelius pagrindžiančius tikimybinis dėsnius bei statistikos principus
		4.3	gebės taikyti tinkamus modelių vertinimo metodus
		4.4	gebės taikyti mašininio mokymosi bei dirbtinio intelekto algoritmus.
5.	Suvoks įvairias duomenų analizės metodologijas ir gebės jas taikyti praktiškai.	5.1	gebės tinkamai taikyti ir palyginti klasikinių ir Bajeso metodus ir rezultatus
		5.2	gebės taikyti Monte Carlo imitacijas bei tinkamai naudoti perrinkimo (bootstrap'o) procedūras tyrimuose (buvo 6.4)
		5.3	gebės taikyti ir tinkamai naudoti mašininio mokymosi, dirbtinio intelekto algoritmus
6.	Gebės paruošti pradinius duomenis tyrimui ir profesionaliai naudoti duomenų analizės paketus.	6.1	gebės aptikti klaidas, išvalyti ir paruošti (didelius) duomenų masyvus statistinei analizei.
		6.2	gebės išmaniai naudoti standartinę statistinę programinę įrangą ir parašyti nestandartinėms problemoms (pvz., nestandartiniam įvertiniui, perrinkimo procedūroms ir pan.) reikalingus kodus.
7.	Gebės analizuoti didžiuosius duomenis.	7.1	gebės kurti bei prižiūrėti statistinius modelius
		7.2	gebės tirti finansų rinkų dinamiką bei vertinti finansinę riziką
		7.3	gebės kurti bei prižiūrėti mašininio mokymosi ir dirbtinio intelekto algoritmus
8.	Gebės vertinti statistinių modelių adekvatumą bei juos tinkamai koreguoti.	8.1	gebės aprašyti ir praktiškai taikyti statistinius empirinių modelių adekvatumo tikrinimo principus
		8.2	gebės interpretuoti įvairius modelių specifikacijos korektiškumo tikrinimo testus, skirtus nustatyti potencialias modelio problemas
		8.3	gebės išplėsti ar pritaikyti modelius konkrečioms reikmėms, parinkti ar sukurti reikiamą įvertinį, gebės adaptuoti hipotezių testus aktualioms problemoms tirti ir pan.

		8.4	gebės analitiškai tirti pakeistų (nestandartinių) stochastinių modelių ir situacijų statistines savybes.
9.	Gebės suprasti aukštesnio lygmens statistinių išvadų teoriją, sprendžiant teorines ir praktines statistikos problemas.	9.1	gebės įrodyti standartinių testų pagrįstumą bei iširti jų asimptotinį efektyvumą
		9.2	gebės nagrinėti statistinių testų galios ir empirinio reikšmingumo savybes baigtinėse imtyse
		9.3	ne tik žinos parametrinių ir neparametrinių statistinių išvadų teoriją esant standartinėms klasikinėms, bet ir perrinkimo (butstrapo) principus bei alternatyvias jo procedūras.
10.	Gebės lyginti ir kritiškai vertinti statistinio modeliavimo bei mašininio mokymosi rezultatus.	10.1	gebės analizuoti mašininio mokymosi rezultatus ir palyginti juos su statistinio modeliavimo rezultatais
		10.2	gebės kritiškai įvertinti skirtumus tarp mašininio mokymosi ir statistinio modeliavimo bei parinkti tinkamiausią variantą analizuojamai problemai.

STUDIJŲ PROGRAMOS PLANAS (nuolatinė studijų forma)
(DALYKŲ (MODULIŲ) ŠAŠAJOS SU KOMPETENCIJOMIS IR STUDIJŲ SIEKINIAIS)

Kodas	Studijų dalykai (moduliai) pagal grupes	Kreditai	Visas studento darbo krūvis*	Kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Kompetencijos																															
						Bendrosios kompetencijos										Dalykinės kompetencijos																					
						1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.												
						Studijų rezultatai																															
I KURSAS		60	1600																																		
1 SEMESTRAS		30	800	238	562																																
Privalomieji dalykai (moduliai)		20	550	154	396																																
	Daugiamatė statistika	5	150	42	108	x	x	x		x		x	x	x	x	x																					
	Duomenų gavyba	5	150	42	108	x	x		x	x	x						x		x	x		x												x	x		
	Parametrinė ir Neparimetrinė statistika	10	250	70	180	x	x	x	x		x		x	x	x	x		x	x																		
Pasirenkamieji dalykai (moduliai)		10	250	84	166																																
	Panelinių duomenų ekonometrija	5	125	42	83		x			x	x		x		x			x																			
	Lošimų teorija	5	125	42	83	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x		x																		
	Šiuolaikinė matematinė ekonomika	5	125	42	83	x	x	x	x		x				x	x	x	x																			
	Vaizdo signalų apdorojimas	5	125	42	83												x		x	x																	
	Mikroekonominė analizė	5	150	42	108	x	x		x	x	x		x	x	x																						
2 SEMESTRAS		30	800	224	576																																
Privalomieji dalykai (moduliai)		20	550	140	410																																
	Funkcinių duomenų analizė	10	300	70	230	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x																				
	Didžiųjų duomenų analizė	10	250	70	180	x	x	x									x		x	x																	
Pasirenkamieji dalykai (moduliai)		10	250	84	166																																
	Bajeso statistika	5	125	42	83		x	x	x				x	x	x	x	x		x																		

2022 m.

	Imčių tyrimai	5	125	42	83	x	x	x			x			x		x	x	x	x	x		x			x	x			x	x							
	Giliojo mokymosi metodai	5	125	42	83	x	x	x	x											x			x	x	x	x		x									
	Daugiamatės laiko eilutės ir finansų ekonometrija	5	125	42	83																		x			x	x	x									
	Duomenų vizualizavimas	5	125	42	83	x	x	x	x				x	x							x			x	x		x									x	
II KURSAS		30	800	28	772																																
3 SEMESTRAS																																					
Privalomieji dalykai (moduliai)		30	800	28	772																																
	Magistro baigiamojo darbo seminaras	5	150	18	132	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Baigiamasis darbas arba (ir) baigiamieji egzaminai																																					
	Magistro baigiamasis darbas (kryptis: statistika)	25	650	14	636	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

STUDIJŲ PROGRAMOS PLANAS (ištęstinė studijų forma)

1 studijų planas

		Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis mokymas	Savarankiškas darbas
I kursas		35	950	252	698
1 semestras		15	400	112	288
Privalomi dalykai		15	400	112	288
	Daugiamatė statistika	5	150	42	108
	Parametrinė ir neparametrinė statistika	10	250	70	180
2 semestras		20	550	140	410
Privalomi dalykai		20	550	140	410
	Funkcinių duomenų analizė	10	300	70	230
	Didžiųjų duomenų analizė	10	250	70	180
II kursas		35	910	214	696
3 semestras		15	400	126	274
Privalomi dalykai		5	150	42	108
	Duomenų gavyba	5	150	42	108
Pasirenkamieji dalykai		10	250	84	166
	Panelinių duomenų ekonometrija	5	125	42	83
	Lošimų teorija	5	125	42	83
	Šiuolaikinė matematinė ekonomika	5	125	42	83
	Vaizdo signalų apdorojimas	5	125	42	83
	Mikroekonominė analizė	5	150	42	108
4 semestras		20	510	88	422
Baigiamasis darbas		10	260	4	256
	Mokslo tiriamasis darbas (Magistrinio baigiamojo darbo projektas, kryptis: statistika)	10	260	4	256
Pasirenkamieji dalykai		10	250	84	166
	Bajeso statistika	5	125	42	83
	Imčių tyrimai	5	125	42	83
	Giliojo mokymosi metodai	5	125	42	83
	Duomenų vizualizavimas	5	125	42	83
	Daugiamatės laiko eilutės ir finansų ekonometrija	5	125	42	83
III kursas		20	540	28	512
5 semestras		20	540	28	512
Privalomi dalykai		5	150	18	132

2022 m.

	Magistro baigiamojo darbo seminaras	5	150	18	132
Baigiamasis darbas		15	390	10	380
	Magistro baigiamasis darbas (kryptis: statistika)	15	390	10	380

STUDIJŲ PROGRAMOS PLANAS (ištęstinė studijų forma)

2 studijų planas

		Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas
I kursas		35	900	266	634
1 semestras		15	400	112	288
Privalomi dalykai		15	400	112	288
	Daugiamatė statistika	5	150	42	108
	Parametrinė ir neparametrinė statistika	10	250	70	180
2 semestras		20	500	154	346
Privalomi dalykai		10	250	70	180
	Didžiųjų duomenų analizė	10	250	70	180
Pasirenkamieji dalykai		10	250	84	166
	Bajeso statistika	5	125	42	83
	Imčių metodai	5	125	42	83
	Giliojo mokymosi metodai	5	125	42	83
	Duomenų vizualizavimas	5	125	42	83
	Daugiamatės laiko eilutės ir finansų ekonometrija	5	125	42	83
II kursas		35	960	200	760
3 semestras		15	400	126	274
Privalomi dalykai		5	150	42	108
	Duomenų gavyba	5	150	42	108
Pasirenkamieji dalykai		10	250	84	166
	Panelinių duomenų ekonometrija	5	125	42	83
	Lošimų teorija	5	125	42	83
	Šiuolaikinė matematinė ekonomika	5	125	42	83
	Vaizdo signalų apdorojimas	5	125	42	83
	Mikroekonominė analizė	5	150	42	108
4 semestras		20	560	74	486
Privalomi dalykai		10	300	70	230

2022 m.

	Funkcinių duomenų analizė	10	300	70	230
Baigiamasis darbas		10	260	4	256
	Mokslo tiriamasis darbas (Magistrinio baigiamojo darbo projektas, kryptis: statistika)	10	260	4	256
III kursas		20	540	28	512
5 semestras		20	540	28	512
Privalomi dalykai		5	150	18	132
	Magistro baigiamojo darbo seminaras	5	150	18	132
Baigiamasis darbas		15	390	10	380
	Magistro baigiamasis darbas (kryptis: statistika)	15	390	10	380

STUDIJŲ PROGRAMOS PLANAS (ištęstinė studijų forma)

3 studijų planas

		Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis mokymas	Savarankiškas darbas
I kursas		35	950	266	684
1 semestras		15	400	126	274
Privalomi dalykai		5	150	42	108
	Daugiamatė statistika	5	150	42	108
Pasirenkamieji dalykai		10	250	84	166
	Panelinių duomenų ekonometrija	5	125	42	83
	Lošimų teorija	5	125	42	83
	Šiuolaikinė matematinė ekonomika	5	125	42	83
	Vaizdo signalų apdorojimas	5	125	42	83
	Mikroekonominė analizė	5	150	42	108
2 semestras		20	550	140	410
Privalomi dalykai		20	550	140	410
	Funkcinių duomenų analizė	10	300	70	230
	Didžiųjų duomenų analizė	10	250	70	180
II kursas		35	910	200	710
3 semestras		15	400	112	288
Privalomi dalykai		15	400	112	288
	Duomenų gavyba	5	150	42	108
	Parametrinė ir neparametrinė statistika	10	250	70	180
4 semestras		20	510	88	422

2022 m.

Baigiamasis darbas		10	260	4	256
	Mokslu tiriamasis darbas (Magistrinio baigiamojo darbo projektas, kryptis: statistika)	10	260	4	256
Pasirenkamieji dalykai		10	250	84	166
	Bajeso statistika	5	125	42	83
	Imčių metodai	5	125	42	83
	Giliojo mokymosi metodai	5	125	42	83
	Duomenų vizualizavimas	5	125	42	83
	Daugiamatės laiko eilutės ir finansų ekonometrija	5	125	42	83
III kursas		20	540	28	512
5 semestras		20	540	28	512
Privalomi dalykai		5	150	18	132
	Magistro baigiamojo darbo seminaras	5	150	18	132
Baigiamasis darbas		15	390	10	380
	Magistro baigiamasis darbas (kryptis: statistika)	15	390	10	380

STUDIJŲ PROGRAMOS PLANAS (ištęstinė studijų forma)

4 studijų planas

	Kreditai	Visas studento darbo	Kontaktinis	Savarankiškas darbas	
I kursas		35	900	280	620
1 semestras		15	400	126	274
Privalomi dalykai		15	150	42	108
	Daugiamatė statistika	5	150	42	108
Pasirenkamieji dalykai		10	250	84	166
	Panelinių duomenų ekonometrija	5	125	42	83
	Lošimų teorija	5	125	42	83
	Šiuolaikinė matematinė ekonomika	5	125	42	83
	Vaizdo signalų apdorojimas	5	125	42	83
	Mikroekonominė analizė	5	150	42	108
2 semestras		20	500	154	346
Privalomi dalykai		10	250	70	180
	Didžiųjų duomenų analizė	10	250	70	180
Pasirenkamieji dalykai		10	250	84	166
	Bajeso statistika	5	125	42	83

2022 m.

	Imčių metodai	5	125	42	83
	Giliojo mokymosi metodai	5	125	42	83
	Duomenų vizualizavimas	5	125	42	83
	Daugiamatės laiko eilutės ir finansų ekonometrija	5	125	42	83
II kursas		35	960	186	774
3 semestras		15	400	112	288
Privalomi dalykai		15	400	112	288
	Duomenų gavyba	5	150	42	108
	Parametrinė ir neparametrinė statistika	10	250	70	180
4 semestras		20	560	74	486
Privalomi dalykai		10	300	70	230
	Funkcinių duomenų analizė	10	300	70	230
Baigiamasis darbas		10	260	4	256
	Mokslo tiriamasis darbas (Magistrinio baigiamojo darbo projektas, kryptis: statistika)	10	260	4	256
III kursas		20	540	28	512
5 semestras		20	540	28	512
Privalomi dalykai		5	150	18	132
	Magistro baigiamojo darbo seminaras	5	150	18	132
Baigiamasis darbas		15	390	10	380
	Magistro baigiamasis darbas (kryptis: statistika)	15	390	10	380