



## Studijų programos aprašas

Studijų programos pavadinimas	Programos valstybinis kodas
Finansų ir draudimo matematika	6121AX002

Aukštojo mokslo institucija, padalinys	Programos vykdymo kalba
Vilniaus universitetas, Matematikos ir informatikos fakultetas	lietuvių

Studijų rūšis	Studijų pakopa	Kvalifikacijos lygis pagal LKS
universitetinės studijos	pirmoji	Šeštas

Studijų forma ir trukmė metais	Programos apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis valandomis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
nuolatinės (4)	240	6400	~2180	~4220

Studijų sritis	Studijų programos kryptis	Gretutinė studijų programos kryptis (jei yra)
Fiziniai mokslai	Matematika	-

Suteikiamas kvalifikacinis laipsnis
matematikos mokslų bakalauras. Studijų kryptis: taikomoji matematika

Studijų programos vadovas	Vadovo kontaktinė informacija
doc. dr. Martynas Manstavičius	<a href="mailto:martynas.manstavicius@mif.vu.lt">martynas.manstavicius@mif.vu.lt</a>

Akredituojanti institucija	Akredituota iki
Studijų kokybės vertinimo centras	2023-08-31

Studijų programos tikslas	
<p>Parengti specialistą, turintį bazinių matematikos ir informacinių technologijų žinių, platų supratimą apie demografines, ekonomines, draudimo ir finansines rizikas bei gebantį pritaikyti teorines žinias praktiniams uždaviniams spręsti. Programos absolventai geba abstrakčiai, logiškai ir kritiškai mąstyti, veikti įvairioje profesinėje aplinkoje, taip pat geba demonstruoti reikiamus įgūdžius siekdami akademinės karjeros.</p>	
Studijų programos turinys: dalykų grupės	Distinctive features of the study programme
<p><b>Pirmieji dveji programos metai</b> skiriami fundamentaliems matematikos principams ir metodams, kurie būtini norint ateity suprasti ir analizuoti finansų ir draudimo matematikos modelius. <b>Bazinių matematikos dalykų</b> grupę (60 kreditų) sudaro <i>matematinės analizės, algebros ir geometrijos</i>,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programos turinys didžiąja dalimi atitinka (ugdo 60-70% būtinų įgūdžių ir kompetencijų) Lietuvos aktuarų draugijos</li> </ul>

<p><i>diskrečiosios matematikos, tikimybių teorijos ir matematinės statistikos bei diferencialinių ir integralinių lygčių dalykai.</i></p> <p>Daug dėmesio per šiuos dvejus metus taip pat skiriama <b>praktiniams ir su finansais susijusiems dalykams:</b> <i>informatikai</i> (20 kreditų), <i>mikro/makroekonomikai</i> (10 kreditų) ir <i>užsienio kalbai</i> (10 kreditų). Likę 20 kreditų skiriami <i>finansų ir draudimo matematikos pagrindams</i> (10 kreditų) bei pasirenkamiems dalykams (10 kreditų), kurie pateikia <i>informatikos, ekonomikos ir statistikos pagalbinių įrankių bei metodų</i>, suteikia <b>platesnių žinių</b>, ugdo <b>modeliavimo įgūdžius</b> ir net pristato akademinės karjeros perspektyvą.</p> <p><b>Tretieji programos metai ir ketvirtųjų rudens semestras</b> dėmesį sutelkia į <b>abstrakčią ir sudėtingesnę matematiką</b>, t.y. <i>baigtinių populiacijų statistiką, funkcinę analizę, atsitiktinių procesų bei laiko eilučių teoriją</i> (šiems dalykams skiriama 20 kreditų), <b>bei jos taikymus</b>, kai naudojant tikimybių teorijos ir matematinės statistikos priemones sprendžiamos realios gyvenimiškos finansų ir draudimo sričių problemos (45 kreditai). Tarp į taikymus orientuotų dalykų paminėtini <i>išgyvenamumo ir demografiniai modeliai, investicijų teorija, praktinio investavimo pagrindai, negyvybės draudimo modeliai, finansinių rizikų valdymas, aktuarinė matematika, diskretaus laiko finansų modeliai ir gyvybės draudimas.</i></p> <p>Akiračiui ir įvairių sričių žinioms praplėsti skirta 20 pasirenkamųjų dalykų kreditų. Likę 5 kreditai skiriami akademinio rašymo ir mokslinių tyrimų įgūdžiams tobulinti. Jų itin pririks paskutinįjį, aštuntąjį semestrą.</p> <p>Baigiamasis <b>ketvirtųjų metų pavasario semestras</b> apima 11 savaičių <i>profesinę praktiką</i> (15 kreditų) ir <i>baigiamojo bakalauro darbo rašymą</i> (15 kreditų).</p> <p>Tarp jau paminėtų pasirenkamųjų dalykų, 15 kreditų iš 30 skiriama <i>bendrujų universitetinių studijų</i> (BUS) dalykams – tris dalykus studentai renkasi laisvai iš bendro visiems universiteto pirmosios pakopos studentams sudaryto dalykų sąrašo.</p>	<p>ir Tarptautinės aktuarų asociacijos rekomendacijas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harmoningai derinamos <u>matematikos studijos</u> ir <u>taikymai finansų, draudimo, rizikų valdymo bei informatikos srityse.</u></li> <li>• Studentai supažindinami su mokslinių tyrimų principais; gambiausiems sudaromos galimybės aktyviai prisidėti prie fakultete vykdomos mokslinės veiklos: seminarų, bendrų straipsnių ir t.t.</li> </ul>
---	--

Reikalavimai stojantiesiems	Ankstesnio mokymosi pripažinimo galimybės
Būtinai vidurinis arba jam prilyginamas išsilavinimas. Stojimo balas formuojamas iš matematikos bei lietuvių kalbos ir literatūros egzaminų pažymių, taip pat informacinių technologijų arba fizikos bei dar vieno nepaminėto dalyko egzaminų arba metinių pažymių.	-

Tolesnių studijų galimybės
Finansų ir draudimo matematikos bakalaurai gali toliau studijuoti matematikos, statistikos arba ekonomikos krypties magistrantūroje.

Profesinės veiklos galimybės
Programos absolventai gali sėkmingai dirbti aktuarais, analitikais, konsultantais finansų ir draudimo sektoriuje bei viešojo administravimo srityje, konkrečiai, draudimo kompanijose, pensijų/investiciniuose fonduose, sveikatos ir socialinės apsaugos organizacijose, įvairiose finansų ir rizikos valdymo institucijose,...

Studijų metodai	Vertinimo metodai
Atvejo analizė, probleminis dėstymas, modeliavimas, diskusija, prezentaciniai metodai, individualūs arba grupiniai projektai	Apklausa žodžiu arba raštu, testavimas, pristatymas žodžiu, referatas, aplanko metodas, bakalauro darbas

Bendrosios kompetencijos		Studijų programos siekiniai. Šią programą baigę studentai	
1.	Komunikacinės ir komandinio darbo	1.1	Geba efektyviai perteikti informaciją, idėjas, problemas ir jų sprendimus bendradarbiams, vadovams ir klientams
		1.2	Geba dirbti tarpdisciplininėje aplinkoje
2.	Abstraktaus/loginio mąstymo	2.1	Geba demonstruoti abstraktaus ir loginio mąstymo įgūdžius įvairioje aplinkoje
		2.2	Geba kritiškai įvertinti gautus rezultatus ir jų poveikį
3.	Mokymosi visą gyvenimą	3.1	Geba organizuoti savarankišką mokymąsi ir darbą, planuoti laiką ir išteklius, pasirinkdami tinkamus tikslus, metodus ir priemones
		3.2	Geba savarankiškai analizuoti mokomąją literatūrą, kritiškai įvertinti gilesnių žinių ir asmeninio tobulėjimo poreikį
		3.3	Geba būti socialiai atsakingi – suvokia ir laikosi akademinų bei profesinių standartų
4.	Tyrimų vykdymo	4.1	Geba demonstruoti problemų sprendimo, loginių samprotavimų, dedukcinio bei abstraktaus mąstymo, analizės ir apibendrinimų įgūdžius
		4.2	Geba rasti, rinkti, apdoroti ir naudoti informaciją iš įvairių šaltinių, pristatyti gautus tyrimo rezultatus įvairiai auditorijai
Dalykinės kompetencijos		Studijų programos siekiniai. Šią programą baigę studentai	
5.	Fundamentaliuos matematikos žinios ir įgūdžiai	5.1	Geba demonstruoti pagrindinių matematikos sričių (matematinės analizės, tiesinės algebros, geometrijos ir kitų) supratimą ir geba pritaikyti žinias sprendami uždavinius
		5.2	Geba demonstruoti matematinį mąstymą kritiškai sekdamį/pristatydamį matematinius samprotavimus, įrodymus, tinkamai pritaikydami matematinius teiginius ir t.t.
		5.3	Geba demonstruoti tinkamą matematinės kalbos ir jos simbolių vartoseną; geba skaityti ir rašyti matematinį tekstą
		5.4	Geba sukonstruoti paprastų naujų teiginių įrodymus, remdamiesi žinomais rezultatais
6.	Informacinių technologijų žinios ir įgūdžiai	6.1	Geba demonstruoti bazinių informacinių technologijų sąvokų supratimą ir šių žinių taikymą praktikoje
		6.2	Geba naudoti specializuotą programinę įrangą (R, Matlab, Latex, ir t.t.) praktikoje

		<b>6.3</b>	<b>Geba sukurti paprastą programinį kodą kokia nors programavimo kalba, pvz., C, VB.NET, SQL ir t.t.</b>
<b>7.</b>	<b>Taikymų finansų ir draudimo srityse įgūdžiai</b>	<b>7.1</b>	<b>Geba paaiškinti esminius finansų ir draudimo verslo principus, įskaitant ir pagrindinius mikro/makroekonomikos dėsnius, bei socialinę/ekonominę ir demografinę aplinką</b>
		<b>7.2</b>	<b>Geba praktiškai paaiškinti sąryšius tarp įvairių socialinių/ekonominių/demografinių kintamųjų, apibūdinti jų svarbą</b>
		<b>7.3</b>	<b>Geba demonstruoti platų fundamentalių finansų ir draudimo principų, modelių, metodų supratimą, pasirinkti tinkamą programinę įrangą sprendami tipiškas problemas</b>
		<b>7.4</b>	<b>Geba kritiškai įvertinti nagrinėjamą uždavinį, pradedant nuo duomenų ir prielaidų, o baigiant rezultatais ir tinkamomis išvadomis</b>
		<b>7.5</b>	<b>Geba atpažinti įvairias finansines rizikas, kritiškai įvertinti galimus nuostolius ir pritaikyti paprastus rizikos valdymo metodus</b>

**STUDIJŲ PROGRAMOS PLANAS (nuolatinė studijų forma)  
(DALYKŲ SAŠAJOS SU KOMPETENCIJOMIS IR STUDIJŲ SIEKINIAIS)**

Kodas	Studijų dalykai pagal grupes	Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Studijų programos kompetencijos																																			
						Bendrosios kompetencijos										Dalykinės kompetencijos																									
						1.		2.		3.		4.		5.				6.			7.																				
						Studijų siekiniai																																			
1.1		1.2		2.1		2.2		3.1		3.2		3.3		4.1		4.2		5.1		5.2		5.3		5.4		6.1		6.2		6.3		7.1		7.2		7.3		7.4		7.5	
<b>Visa programos apimtis</b>		<b>240</b>	<b>~6400</b>	<b>~2180</b>	<b>~4220</b>																																				
<b>I KURSAS</b>		<b>60</b>	<b>1620</b>	<b>752</b>	<b>868</b>																																				
<b>I SEMESTRAS</b>		<b>30</b>	<b>807</b>	<b>368</b>	<b>439</b>																																				
<b>Privalomieji dalykai (moduliai)</b>		<b>30</b>	<b>807</b>	<b>368</b>	<b>439</b>																																				
	Matematinė analizė I	10	269	128	141	X		X	X	X	X		X		X	X	X																								
	Algebra ir geometrija	5	150	64	86	X		X		X	X		X		X	X	X																								
	Diskrečioji matematika	5	138	64	74	X		X	X	X	X		X		X	X	X																								
	Įvadas į Finansų ir draudimo matematiką	5	125	48	77		X			X	X	X														X			X												
	Informatika I	5	125	64	61	X				X	X			X											X	X	X														
<b>II SEMESTRAS</b>		<b>30</b>	<b>813</b>	<b>384</b>	<b>429</b>																																				
<b>Privalomieji dalykai (moduliai)</b>		<b>30</b>	<b>813</b>	<b>384</b>	<b>429</b>																																				
	Matematinė analizė II	10	268	128	140	X		X	X	X	X		X		X	X	X			X																					
	Algebra	5	150	64	86	X		X		X	X		X		X	X	X																								
	Finansiniai skaičiavimai	5	140	64	76	X	X		X				X	X												X	X	X	X												

Kodas	Studijų dalykai pagal grupes	Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Studijų programos kompetencijos																			
						Bendrosios kompetencijos										Dalykinės kompetencijos									
						1.		2.		3.			4.		5.				6.			7.			
						Studijų siekiniai																			
						1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4
	Informatika II	5	130	64	66	X				X	X			X	X	X									
	Akademinė ir mokslinė anglų kalba C1 I	5	125	64	61	X	X			X	X			X											
<b>II KURSAS</b>		<b>60</b>	<b>≥1587</b>	<b>≥592</b>	<b>≥995</b>																				
<b>III SEMESTRAS</b>		<b>30</b>	<b>801</b>	<b>304</b>	<b>497</b>																				
<b>Privalomieji dalykai (moduliai)</b>		<b>30</b>	<b>801</b>	<b>304</b>	<b>497</b>																				
	Matematinė analizė III	5	150	48	102	X		X	X	X	X		X	X	X			X							
	Mikroekonomika	5	140	64	76		X			X		X		X					X	X					
	Praktinė informatika I	5	130	48	82	X				X							X	X	X						
	Tikimybių teorija	10	252	96	156			X	X	X	X		X	X	X		X	X							
	Akademinė ir mokslinė anglų kalba C1 II	5	129	48	81	X	X			X	X			X											
<b>IV SEMESTRAS</b>		<b>30</b>	<b>≥786</b>	<b>≥288</b>	<b>≥498</b>																				
<b>Privalomieji dalykai (moduliai)</b>		<b>20</b>	<b>536</b>	<b>208</b>	<b>328</b>																				
	Statistika	5	140	48	92	X			X	X		X	X	X		X	X			X					
	Makroekonomika	5	140	64	76		X			X		X		X				X	X						
	Praktinė informatika II	5	126	48	78	X				X						X	X	X							
	Diferencialinės ir integralinės lygtys	5	130	48	82	X		X		X	X		X	X	X		X								

Kodas	Studijų dalykai pagal grupes	Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Studijų programos kompetencijos																			
						Bendrosios kompetencijos										Dalykinės kompetencijos									
						1.		2.		3.			4.		5.				6.			7.			
						Studijų siekiniai																			
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5			
<b>Pasirenkamieji dalykai (moduliai)</b>		<b>10</b>	<b>≥250</b>	<b>≥80</b>	<b>≥170</b>																				
<b>Vienas pasirenkamas dalykas iš:</b>		<b>5</b>	<b>≥125</b>																						
	Duomenų bazių valdymo sistemos	5	130	48	82	X		X	X	X	X					X		X							
	Statistinis modeliavimas	5	125	48	77			X	X	X	X				X	X	X								
	Statistinių sprendimų teorija	5	125	48	77			X	X		X			X	X										
	Finansinė analizė	5	125	64	61			X	X		X				X			X	X	X	X	X			
	Lošimų teorija	5	125	48	77			X	X	X				X				X	X	X	X				
	Vizualusis programavimas	5	125	48	77				X						X		X			X					
	Mokslinis seminaras I	5	125	32	93	X		X			X	X		X	X	X	X			X	X				
	Fizika	5	125	32	98		X	X	X		X	X	X												
<b>BUS dalykas</b>		<b>5</b>	<b>≥125</b>																						
<b>III KURSAS</b>		<b>60</b>	<b>≥1602</b>	<b>≥572</b>	<b>≥1030</b>																				
<b>V SEMESTRAS</b>		<b>30</b>	<b>800</b>	<b>288</b>	<b>512</b>																				
<b>Privalomieji dalykai (moduliai)</b>		<b>30</b>	<b>800</b>	<b>288</b>	<b>512</b>																				
	Baigtinių populiacijų statistika	5	125	48	77				X			X		X	X	X		X	X			X			

Kodas	Studijų dalykai pagal grupes	Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Studijų programos kompetencijos																			
						Bendrosios kompetencijos										Dalykinės kompetencijos									
						1.		2.		3.			4.		5.				6.			7.			
						Studijų siekiniai																			
						1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4
	Išgyvenamumo demografiniai modeliai	5	140	48	92	X				X			X	X					X	X	X	X			
	Funkcinė analizė	5	143	48	95			X	X			X	X	X	X										
	Regresiniai modeliai	5	133	48	85							X	X	X	X		X	X			X	X	X		
	Investicijų teorija	5	133	48	85				X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Praktiniai investavimo pagrindai	5	126	48	78				X		X	X			X	X		X		X	X	X	X		
<b>VI SEMESTRAS</b>		<b>30</b>	<b>≥802</b>	<b>≥284</b>	<b>≥518</b>																				
<b>Privalomieji dalykai (moduliai)</b>		<b>20</b>	<b>552</b>	<b>204</b>	<b>348</b>																				
	Atsitiktiniai procesai	5	130	48	82			X	X		X		X	X	X						X				
	Ne gyvybės draudimo modeliai	5	142	48	94			X	X	X			X	X	X			X		X	X	X	X		
	Finansinių rizikų valdymas	5	150	48	102	X			X	X	X		X	X				X	X	X	X	X	X		
	Aktuarinė matematika	5	130	60	70				X			X	X	X	X		X		X	X	X	X	X		
<b>Pasirenkamieji dalykai (moduliai)</b>		<b>10</b>	<b>≥250</b>	<b>≥80</b>	<b>≥170</b>																				
<b>Vienas pasirenkamas dalykas iš:</b>		<b>5</b>	<b>≥125</b>																						
	Duomenų bazių valdymo sistemos	5	130	48	82	X		X	X	X	X		X	X			X		X						



Kodas	Studijų dalykai pagal grupes	Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Studijų programos kompetencijos																			
						Bendrosios kompetencijos										Dalykinės kompetencijos									
						1.		2.		3.		4.		5.				6.			7.				
						Studijų siekiniai																			
						1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4
	Statistinis modeliavimas	5	125	48	77			X	X	X	X			X	X			X	X	X					
	Statistinių sprendimų teorija	5	125	48	77			X	X		X		X	X	X	X		X	X						
	Finansinė analizė	5	125	64	61			X	X		X						X			X	X	X	X	X	
	Lošimų teorija	5	125	48	77			X	X	X			X			X				X	X	X	X		
	Vizualusis programavimas	5	130	48	82				X		X					X		X				X			
	Mokslinis seminaras I	5	125	32	93	X		X			X		X	X		X	X	X				X	X		
	Fizika	5	125	32	98		X	X	X		X		X	X	X										
	<b>BUS dalykas</b>	5	125																						
	<b>IV KURSAS</b>	<b>60</b>	<b>≥1600</b>	<b>≥271</b>	<b>≥1329</b>																				
	<b>VII SEMESTRAS</b>	<b>30</b>	<b>≥800</b>	<b>≥256</b>	<b>≥544</b>																				
	<b>Privalomieji dalykai (moduliai)</b>	<b>20</b>	<b>550</b>	<b>176</b>	<b>374</b>																				
	Laiko eilutės	5	138	48	90				X	X			X	X	X			X				X	X	X	
	Diskretaus laiko finansų modeliai	5	140	48	92				X				X	X	X					X		X	X	X	
	Sveikatos draudimas	5	130	48	82	X				X		X								X	X	X	X	X	
	Mokslinio darbo pagrindai	5	142	32	110	X				X	X	X		X			X	X							

Kodas	Studijų dalykai pagal grupes	Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Studijų programos kompetencijos																	
						Bendrosios kompetencijos						Dalykinės kompetencijos											
						1.		2.		3.		4.		5.			6.			7.			
						Studijų siekiniai																	
1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5			
<b>Pasirenkamieji dalykai (moduliai)</b>		<b>10</b>	<b>≥250</b>	<b>≥80</b>	<b>≥170</b>																		
<b>Vienas pasirenkamas dalykas iš:</b>		<b>5</b>	<b>≥125</b>																				
	Eilių teorija	5	125	48	77		X		X	X	X		X				X	X	X			X	X
	Mokslinis seminaras II	5	125	32	93			X	X		X		X	X	X	X	X	X	X				X
	Duomenų tvarkyba ir transformavimas R aplinkoje	5	125	48	77	X			X				X				X	X	X			X	
	Cenzūruotų imčių analizė	5	125	48	77				X				X	X	X					X	X		X
	Viešieji finansai	5	125	48	77	X			X	X	X	X		X						X	X		X
	JAVA technologijos	5	130	48	82	X			X	X	X	X		X			X		X				
	Dinaminės sistemos	5	125	48	77		X		X	X	X		X				X	X	X			X	X
	Skaitiniai metodai	5	130	48	82	X			X					X			X	X	X			X	
	Kategorinių duomenų analizė	5	125	48	77			X	X		X		X	X	X	X	X	X					
	Funkcinių duomenų statistika	5	125	48	77			X	X		X		X	X	X	X	X	X					
<b>BUS dalykas</b>		<b>5</b>	<b>125</b>																				
<b>VIII SEMESTRAS</b>		<b>30</b>	<b>800</b>	<b>15</b>	<b>785</b>																		

Kodas	Studijų dalykai pagal grupes	Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Studijų programos kompetencijos																		
						Bendrosios kompetencijos									Dalykinės kompetencijos									
						1.		2.		3.			4.		5.				6.			7.		
						Studijų siekiniai																		
1.1		1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5			
<b>Privalomieji dalykai (moduliai)</b>		<b>30</b>	<b>800</b>	<b>15</b>	<b>785</b>																			
	Bakalauro baigiamasis darbas	15	399	10	389	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Profesinė praktika	15	401	5	396	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	