



Matematikos magistro studijų programos aprašas

Studijų programos pavadinimas	Programos valstybinis kodas
Matematika	6211AX002

Aukštojo mokslo institucija (-os), padalinys (-iai)	Programos vykdymo kalba (-os)
Vilniaus universitetas, Matematikos ir informatikos fakultetas, Tikimybių teorijos ir skaičių teorijos katedra, Diferencialinių lygčių katedra	Lietuvių, anglų

Studijų rūšis	Studijų pakopa	Kvalifikacijos lygis pagal LKS
universitetinės	antroji	VII

Studijų forma (-os) ir trukmė metais	Programos apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis valandomis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
nuolatinė, 2	120	3120	864	2256

Studijų sritis	Pagrindinė studijų programos kryptis (šaka)	Gretutinė studijų programos kryptis (šaka) (jei yra)
fiziniai mokslai	matematika	-

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

Studijų programos vadovas	Vadovo kontaktinė informacija
Prof. dr. Artūras Štikonas	arturas.stikonas@mif.vu.lt

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

Studijų programos tikslas		
Rengti kvalifikuotus specialistus, kurie turi galias gryniosios ir taikomosios matematikos žinias, taip pat stiprius matematinių uždavinių sprendimo įgūdžius, kad galėtų sėkmingai spręsti sudėtingus mokslo, pramonės, ekonomikos šiuolaikinius uždavinius.		
Studijų programos profilis		
Studijų programos turinys: dalykų (modulių) grupės	Studijų programos pobūdis	Studijų programos skiriamieji bruožai
Programos absolventai turėtų būti paruošti dirbti tiek gryniosios matematikos	1) Pasirengimui doktorantūros studijoms	Programa teikia išsilavinimą pagrindinėse didelį taikomumo potencialą

<p>(diferencialinės lygties, skaičių teorija, skaitinė analizė, tikimybių teorija, funkcinė analizė), tiek taikomosios matematikos (matematinis modeliavimas, statistika, viešieji finansai) srityse. Programos tikslas taip pat yra plėtoti mokslinį požiūrį, todėl didelė dalis kursų yra skirta įvairių metodų teoriniam pagrindimui.</p> <p>Pirmaisiais metais studentai gauna žinias iš grynosios matematikos (funkcinė analizė, diferencialinės lygtys, skaičių teorija, abstrakčiosios algebros) (30 ECTS kreditų) ir praktines žinias dalykuose: <i>Aukštesnio lygio matematinis raštingumas</i> ir <i>Lygiagretūs skaičiavimai</i> (10 kreditų). Trečiajame semestre, klauso <i>tikimybių teorijos ir matematinės statistikos</i> kursą ir mokosi dirbti su <i>Statistikos paketais</i> (15 kreditų).</p> <p>Pirmuosius du semestrus magistrantai pasirinkti papildomus kursus (20 kreditų): <i>Tikimybinė kombinatorika, Integralinės lygtys, Analizinė skaičių teorija, Modernių finansų matematika, Atsitiktinių procesų teorija, Diferencialinių lygčių skaitiniai sprendimo metodai, Rizikos teorija, Variaciniai metodai netiesiniams reiškiniams</i>.</p> <p>Trečiajame semestre magistrantai klauso kursą Mokslinio tyrimo pagrindai (5 kreditai):: <i>skaičių teorijos ir tikimybių teorijos</i> arba <i>matematinės fizikos modelių</i> srityse ir du kursus (10 kreditų) iš sąrašo (<i>Silpnasis mato konvergavimas, Dinaminės sistemos, Stochastinės diferencialinės lygtis, Grafų teorija, Matematinė Navjė-Stokso lygčių teorija, Dalinių išvestinių diferencialinių lygčių asimptotiniai metodai</i>).</p> <p>Pasirenkamieji dalykai leidžia magistrantui specializuotis siauresnėje matematikos srityje (Skaičių teorija, diferencialinės lygtys ir pan.).</p> <p>Per paskutinį semestrą studentai rengia magistro darbą (30 kreditų). Baigiamojo darbo seminaras ir baigiamasis darbas sudaro mokslinių tyrimų pagrindą.</p> <p>Matematikos grupės dalykai 64 % Taikomosios matematikos dalykai 27 % Informatikos dalykai 9%</p>	<p>2) Pasirengimas profesinei veiklai</p>	<p>turinčiose matematikos šakose (diferencialinės lygtys, skaičių teorija, tikimybių teorija), išugdo matematinių tyrimų ir metodų taikymo gebėjimus.</p> <p>Studijų programoje grynosios matematikos dalykai sudaro apie du trečdalius kurso. Daug dėmesio skiriama įvairių lygčių (funkcinių, diferencialinių, integralinių, stochastinių) teorijai ir sprendimo (skaitiniams, variaciniams, asimptotiniams) metodams, bei skaičių teorijai, mato teorijai, tikimybiniais modeliams.</p> <p>Vykdomi moksliniai tyrimai skaičių teorijos, diferencialinių lygčių ir skaitinės analizės srityse.</p> <p>Magistro darbas gali būti tiek iš grynosios matematikos, tiek iš taikomosios matematikos srities.</p>
	3)	

Reikalavimai stojantiesiems	Aukštesnio mokymosi pripažinimo galimybės
<p>Minimalus išsilavinimas – bakalauro laipsnis. Priėmimo konkursinis balas formuojamas iš stojamojo egzamino pažymio (E), priedelio pažymių (išskyrus baigiamąjį darbą) vidurkio (VS), papildomų balų (P), taikant formulę E+VS+P.</p>	<p>Oficialiai ar neoficialiai įgytos kompetencijos yra pripažįstamos kaip ilgai, kaip jie sutinka su programa.</p>

Tolesnių studijų galimybės
Gali studijuoti matematikos, informatikos ir gretimų fizinių mokslo sričių doktorantūroje.

Profesinės veiklos galimybės
Gali dirbti mokslo institucijose, aukštųjų technologijų pramonėje, socialinių tyrimų ir informacijos analizės įmonėse, valdymo institucijose, švietimo institucijose bei daryti karjerą kitose srityse, kur reikalingas matematikos suvokimas, analitiniai gebėjimai bei darbo su specializuota programine įranga įgūdžiai.

Studijų metodai	Vertinimo metodai
Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, uždavinių sprendimas, modeliavimas, atskiro atvejo analizė, dalykinės literatūros studijavimas, individualus vadovavimas	Testai, egzaminas, pristatymas ir gynimas, užduočių atsiskaitymai, apklausa raštu

Bendrosios kompetencijos		Studijų programos siekiniai. Studentas turėtų gebėti	
1.	Abstraktaus ir kritinio mąstymo įgūdžiai	1.1	Gebės naudotis abstraktų mąstymą sprendžiant įvairius uždavinius ir nuspręsti, ar dabartiniai metodai yra pritaikomi.
		1.2	Gebės taikyti kritinio mąstymo įgūdžius, siekiant išspręsti problemas, kurios gali būti modeliuojamos matematiškai.
2.	Mokymosi visą gyvenimą įgūdžiai	2	Gebės įgyti naujų žinių, išnagrinėti, suprasti ir įvaldyti naujus matematinius metodus.
3.	Bendravimo ir bendradarbiavimo įgūdžiai	3.1	Gebės aiškiai perteikti matematinės idėjas, mokslinių tyrimų idėjas ir žodžiu, ir raštu tam skirtuose forumuose įvairaus lygio auditorijai, įskaitant išsilavinusiai plačiąjai visuomenei.
		3.2	Gebės dirbti savarankiškai ir tarpdisciplininėje komandoje, generuoti idėjas, integruoti žinias ir įgūdžius.
Dalykinės kompetencijos		Studijų programos siekiniai. Studentas turėtų gebėti	
4.	Matematikos teorijos ir metodų šiuolaikinės žinios	4.1	Studentas turi šiuolaikines ir išsamias žinias ir supratimą apie sudėtingas matematinės teorijas, modelius, metodus grynosios ir/ar taikomosios matematikos srityse.
		4.2	Gebės naudoti šiuolaikinius matematinius metodus sprendžiant matematinius uždavinius.
		4.3	Naujausių matematikos rezultatų ir tendencijų supratimas pasirinktoje matematikos šakoje.
5.	Matematikos žinių ir įgūdžių taikymas	5.1	Gebės kurti matematinius modelius realaus pasaulio procesų analizei.
		5.2	Gebės analizuoti modeliavimo rezultatus ieškant optimalių sprendimų, vertinant modelio tinkamumą ir tikslumą, jei reikia, pagerinti modelį.
6.	Gebėjimai vykdyti matematinius tyrimus	6.1	Gebės atlikti mokslinės literatūros paieškas savo pasirinktoje tyrimų srityje.
		6.2	Gebės naudoti matematinius ar taikomuosius metodus suprasti kai kurias priešakines matematikos žinias.
		6.3	Gebės pasirinkti ir naudotis specifine programine įranga tyrimams ar praktinei veiklai reikalingų duomenų sintetinimui, apdorojimui ir analizei.
		6.4	Gebės pristatyti gautus matematinio tyrimo rezultatus ir aprašyti šiuolaikine aukšto lygio matematine kalba.

STUDIJŲ PROGRAMOS PLANAS
(DALYKŲ (MODULIŲ) SAŠAJOS SU KOMPETENCIJOMIS IR STUDIJŲ SIEKINIAIS)

Kodas	Studijų dalykai pagal grupes	Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis darbas	Savaramkiškas darbas	Studijų programos kompetencijos													
						Bendrosios kompetencijos					Dalykinės kompetencijos								
						1.	2.	3.	4.			5.		6.					
						Pagrindiniai studijų siekiniai													
1.1	1.2	2	3.1	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4						
I KURSAS		60	1560	448	1112														
1 SEMESTRAS		30	780	224	556														
Privalomieji dalykai																			
MM112FA	Papildomi funkcinės analizės skyriai	10	260	64	196	X	X	X			X	X	X						X
MM111MW	Aukštesnio lygio matematinis raštingumas	5	130	48	82	X		X	X			X							
MM111FS	Funkcijų erdvės	5	130	48	82	X	X				X	X	X						X
Pasirenkamieji dalykai																			
MM110PC	Tikimybinė kombinatorika	5	130	32	98	X	X				X	X	X	X					
MM110ANT	Analizinė skaičių teorija	5	130	32	98	X		X			X	X	X			X			X
MM110IE	Integralinės lygtys	5	130	32	98	X	X	X	X		X	X	X						
MM110NM	Diferencialinių lygčių skaitiniai sprendimo metodai	5	130	32	98		X	X	X		X	X	X	X	X			X	
2 SEMESTRAS		30	780	224	556														
Privalomieji dalykai																			
MM122PDE	Dalinių išvestinių diferencialinės lygtys	10	260	64	196	X	X	X	X		X	X		X					
MM121AA	Abstrakčioji algebra	5	130	48	82	X			X	X	X								X
MM121PC	Lygiagretūs skaičiavimai	5	130	48	82	X		X	X	X		X			X			X	
Pasirenkamieji dalykai																			
MM120SPT	Atsitiktinių procesų teorija	5	130	32	98	X		X				X	X	X					X
MM120RM	Rizikos teorija	5	130	32	98		X	X				X	X	X	X		X		
MM120VM	Variaciniai metodai netiesiniams reiškiniams	5	130	32	98		X	X	X		X			X	X	X			X
MM120MMF	Modernių finansų matematika	5	130	32	98		X	X		X		X	X		X				

II KURSAS		60	1560	416	1144															
3 SEMESTRAS		30	780	192	588															
Privalomieji dalykai																				
MM232PTMS	Tikimybių teorija ir matematinė statistika	10	260	64	196	X	X				X	X		X	X			X		
MM231SP	Statistikos paketai	5	130	48	82				X	X						X			X	
MM230FSR1	Mokslinio tyrimo pagrindai (tikimybių teorija ir skaičių	5	130	16	114	X	X		X							X	X			
MM230FSR2	Mokslinio tyrimo pagrindai (matematinės fizikos					X	X		X	X		X		X						
Pasirenkamieji dalykai																				
MM230SDE	Stochastinės diferencialinės lygtys	5	130	32	98		X	X			X	X	X	X						X
MM230WCM	Silpnasis mato konvergavimas	5	130	32	98	X			X		X	X	X							X
MM230GT	Grafų teorija	5	130	32	98			X				X		X	X				X	X
MM230DS	Dinaminės sistemos	5	130	32	98		X	X		X	X	X	X							
MM230NSE	Matematinė Navjė-Stokso lygčių teorija	5	130	32	98	X	X			X	X	X								
MM230AM	Dalinių išvestinių diferencialinių lygčių asimptotiniai	5	130	32	98	X	X		X			X		X						X
4 SEMESTRAS		30	780	64	716															
Privalomieji dalykai																				
MM241MT	Magistro baigiamasis darbas	25	650	32	618	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MM240MTS1	Magistro darbo tyrimo seminaras (tikimybių teorija ir	5	130	32	98	X	X		X							X	X			
MM240MTS2	Magistro darbo tyrimo seminaras (diferencialinės lygtys)					X	X		X							X	X			

Viso

120 3120

864 2256

Pilka spalva pažymėti krypties dalykai

Oranžine spalva pažymėti magistrinio darbo rengimo ir gynimo dalykai

Renkasi 2 iš 4

Renkasi 2 iš 6

Priedai

Magistro programos “Matematika” kompetencijos buvo suformuluotos siekiant sąsajos su aktualiomis matematikos ir jos taikymų plėtojimo sritimis. Taip pat, buvo siekiama atsižvelgti į darbo rinkos poreikius. Programoje daug dėmesio skiriama fundamentiniams matematikos dalykams (trečioji kompetencija), kurie yra būtini įsisavinant matematikos taikymo metodus ir principus (ketvirtoji kompetencijos). Pirmųjų dviejų kompetencijų būtinybė kyla iš darbo rinkos poreikių. Šiuolaikinėje darbo rinkoje reikalingas socialiai atsakingas darbuotojas, gebantis nuolat mokytis, pritaikyti įgytas žinias ir dirbti komandoje (pirmosios dvi kompetencijos). Reguliariai bendraujant su socialiniais partneriais ir svarbiausiais studijų programos absolventų darbdaviais išryškėjo matematinio modeliavimo dalykų ir naudojimosi specifine programine įranga įgūdžių svarba (ketvirtoji kompetencijos).

Studijų programos vadyba rūpinasi programos komitetas, kuris numato studijų programos kokybės stebėsenos ir tobulinimo konkrečias priemones. Studijų programos komitetas renkasi reguliariai. Kiekvieno semestro pabaigoje vykdoma studentų apklausa, kuria siekiama įvertinti studijų programos kokybę bei numatyti kaip programą tobulinti. Studijų komitetui priklauso mažiausiai vienas darbdavių atstovas ir mažiausiai vienas socialinių partnerių atstovas. Taip pat, organizuojami studijų programos komiteto susitikimai su svarbiausiais studijų programos absolventų darbdaviais, kurių metu aptariami galimi studijų programos tobulinimo būdai. Renkama studijų programos absolventų įsidarbinimo statistika.