

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS



MATEMATIKOS KRYPTIES (G100)
STUDIJŲ PROGRAMOS

TECHNOMATEMATIKA

(Valstybinis kodas: 621G16001, ISCED kodas: 75499)

SAVIANALIZĖS SUVESTINĖ

VG TU rektorius

.....
(parašas)

Prof. dr. Alfonsas Daniūnas

Savianalizės suvestinės
rengimo grupės vadovas

.....
(parašas)

Prof. habil. dr. Raimondas Čiegis

Vilnius, 2014 m. kovas

Pagrindiniai studijų programos duomenys

Studijų programos pavadinimas	<i>Technomatematika</i>
Valstybinis kodas	621G16001
Studijų programos rūšis	universitetinės studijos
Studijų pakopa	antroji
Studijų forma (trukmė metais)	nuolatinė (dveji)
Studijų programos apimtis kreditais	120
Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija	Matematikos magistras
Studijų programos įregistravimo data	2007

Savianalizės rengimo grupės dalyvių sąrašas

Eil. Nr.	Pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė	Pareigos	Telefonas	El. pašto adresas
1.	prof. habil.dr. Raimondas Čiegis	Matematinio modeliavimo katedros vedėjas, grupės vadovas.	(8 5) 274 4828	raimondas.ciegis@vgtu.lt
2.	doc. dr. Natalja Kosareva	Matematinio modeliavimo katedros docentė	(8 5) 274 4827	natalja.kosareva@vgtu.lt
3.	doc. dr. Mindaugas Rybokas	Fundamentinių mokslų fakulteto prodekanas	(8 5) 274 4846	mindaugas.rybokas@vgtu.lt
4.	doc. dr. Jevgenijus Kirjackis	Matematinio modeliavimo katedros docentas	(8 5) 274 4827	jevgenijus.kirjackis@vgtu.lt
5.	doc. dr. Vadimas Starikovičius	Matematinio modeliavimo katedros docentas	(8 5) 274 4827	vadimas.starikovicius@vgtu.lt
6.	Dr. Ramūnas Šablinskas	UAB „Omnitel“ duomenų sprendimų verslui skyriaus produktų vystymo vadovas	8-698-28858	ramunas.sablinskas@teliasonera.lt
7.	Anastasija Antul	Matematinio modeliavimo katedros reikalų tvarkytoja, <i>Technomatematikos</i> studijų programos TMfm-12 grupės studentė	(8 5) 274 4827	anastasija.borisevic@vgtu.lt

TURINYS

IŽANGA.....	5
1.1. Universiteto struktūra – padaliniai, jų valdymas ir tarpusavio ryšiai, šios struktūros tinkamumas ir trūkumai.....	5
2. PROGRAMOS TIKSLAI IR STUDIJŲ REZULTATAI.....	7
2.1. Programos tikslai ir studijų rezultatai.....	7
2.2. Studijų rezultatų peržiūrėjimo periodiškumas ir atitiktis teisės aktams	8
3. PROGRAMOS SANDARA.....	12
3.1. Studijų planas	12
3.2. Reikalavimai studentų baigiamiesiems darbams.....	14
4. PERSONALAS.....	17
4.1. Dėstytojų sąrašas	17
4.2. Dėstytojų dalyvavimas moksliniuose tyrimuose, projektuose	17
4.3. Dėstytojų ir studijuojančių studentų skaičiaus santykis studijų programoje	18
4.4. Dėstytojų sudėtis ir kaita	18
4.5. Dėstytojų dalyvavimas akademinėse mainų programose.....	19
4.6. Dėstytojų kvalifikacijos (pedagoginės, mokslinės, praktinės) tobulinimo būdai	19
5. MATERIALIEJI IŠTEKLIAI.....	21
5.1. Materialioji bazė.....	21
5.2. Metodiniai ištekliai.....	22
6. STUDIJŲ EIGA IR JOS VERTINIMAS.....	23
6.1. Studentų atranka.....	23
6.2. Studijų procesas.....	23
6.3. Parama studentams	24
6.4. Studentų pasiekimų vertinimas.....	25
6.5. Absolventų įsidarbinimas	27

7. PROGRAMOS VADYBA	28
7.1. Programos valdymo ir sprendimų priėmimo struktūra.....	28
7.2. Vidinis studijų kokybės užtikrinimas	28
7.3. Dokumentai, reglamentuojantys vidinį studijų kokybės užtikrinimą aukštojoje mokykloje.....	29
7.4. Grįžtamasis ryšys studijų kokybės procese	30
7.5. Socialinių dalininkų įtraukimas ir dalyvavimas programos vertinimo ir tobulinimo procesuose, jų įtaka programos tobulinimui.....	31

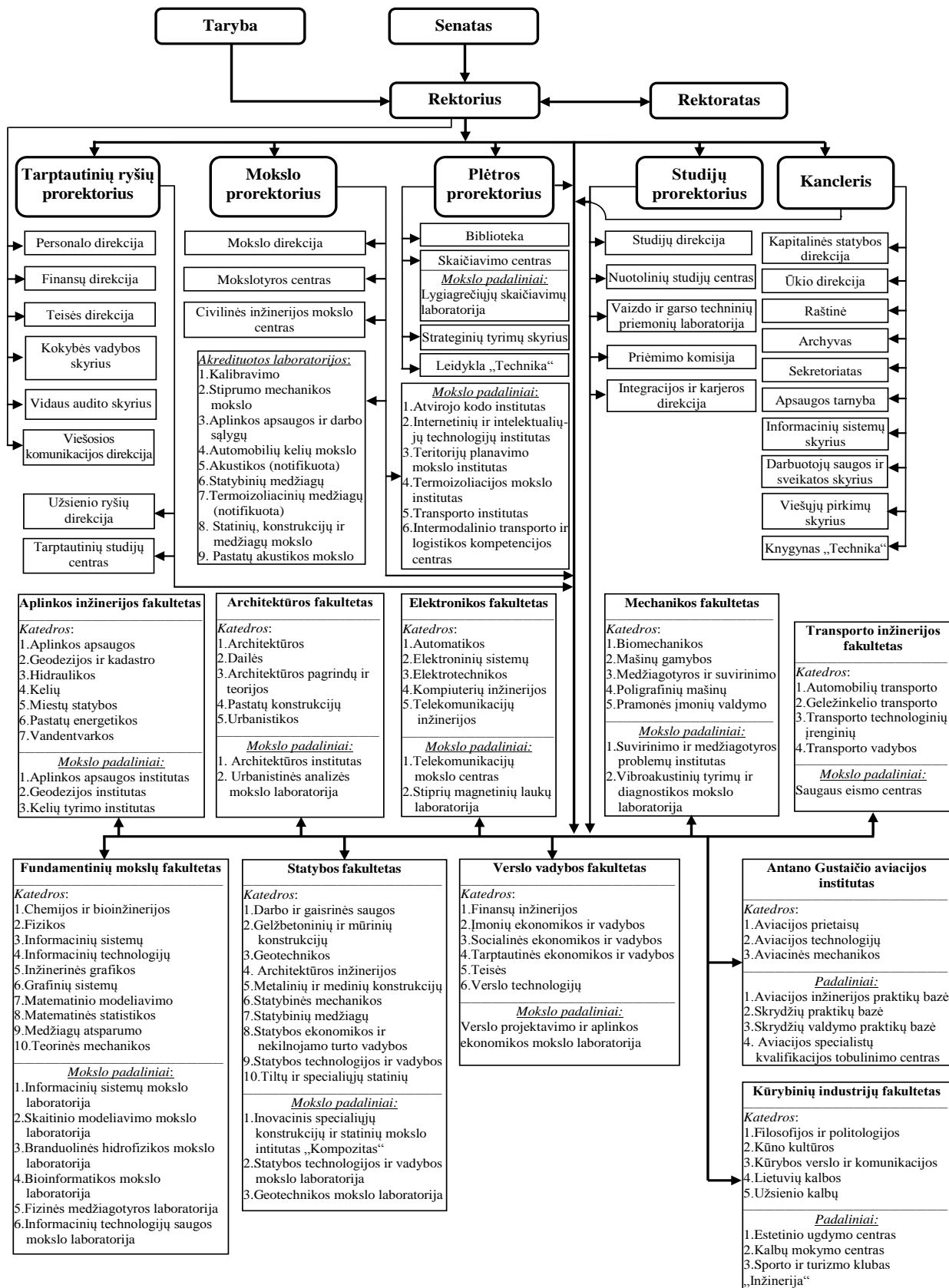
8. PRIEDAI

1. Savianalizės atlikimo tvarkaraštis
2. Studijų dalykų aprašai
3. Dėstytojų sąrašas
4. Dėstytojų veiklos aprašymai
5. Baigiamųjų darbų sąrašas
6. Studijų programos planas semestrais

Ižanga

1.1. Universiteto struktūra – padaliniai, jų valdymas ir tarpusavio ryšiai, šios struktūros tinkamumas ir trūkumai

1. Universitetą sudaro fakultetai, katedros, mokslo ir mokomosios laboratorijos, mokslo ir akademiniai institutai bei centrai, biblioteka, leidykla, administracijos ir kiti padaliniai (1.1 pav.). Universiteto struktūrą rektoriaus teikimu tvirtina ir keičia Universiteto Taryba. Universiteto padalinių paskirtį ir kompetenciją nustato padalinių nuostatai.
2. Svarbiausias universiteto studijų ir mokslo padalinys yra katedra. Katedra savarankiškai sprendžia universiteto ir fakulteto jai nustatytus mokslo ir studijų uždavinius. Prie katedros gali būti steigiamos laboratorijos ir kiti padaliniai. Katedroms vadovauja katedrų vedėjai. Katedros vedėju gali būti atitinkamos mokslo krypties mokslininkas, jei jo kvalifikacija atitinka nustatytus reikalavimus. Katedros vedėjo kandidatūrą siūlo katedra, toliau dekanas teikia rektoriui katedros pasiūlytą arba kitą kandidatūrą, o rektorius teikia Senatui tvirtinti dekaną pasiūlytą arba kitą kandidatūrą.
3. Svarbiausias studijų organizavimo padalinys yra fakultetas bei fakulteto teisėmis veikiantis akademinis institutas arba centras. Fakultetui vadovauja dekanas. Jam padeda dekanatas, kurį sudaro dekanas, fakulteto tarybos pirmininkas, prodekanai, katedrų vedėjai. Katedros vedėjo ir dekaną kadencija – 5-eri metai. Kolegialus fakulteto valdymo organas yra fakulteto Taryba. Fakulteto Tarybą penkerių metų kadencijai renka fakulteto mokslininkų susirinkimas. Fakulteto Taryba priima nutarimus, reglamentuojančius studijų organizavimą fakultete, mokslinę, ūkinę ir finansinę veiklą, sprendžia studijų ir mokslinės veiklos klausimus fakultete, siūlo rektoriui fakulteto dekaną kandidatūrą, svarsto fakulteto dekaną pateiktą metinę fakulteto veiklos ataskaitą, siūlo Senatui kandidatus pedagoginiams ir garbės vardams gauti.
4. Universitetas turi kolegialius valdymo organus – Tarybą ir Universiteto Senatą. Taryba tvirtina Universiteto viziją ir misiją, tvirtina rektoriaus pateiktą Universiteto strateginį veiklos planą, tvirtina Universiteto darbuotojų parinkimo ir vertinimo principus, renka, skiria į pareigas ir atleidžia iš jų rektorių, rūpinasi parama Universitetui. Taryba taip pat kontroliuoja ir tvirtina Universiteto biudžetą bei finansus, strateginį veiklos (plėtros) planą. Senatas yra kolegialus Universiteto akademinį reikalų valdymo organas. Senatui vadovauja pirmininkas ir jo pavaduotojas, veikia 5 nuolatinės komisijos: mokslo, studijų, finansų, studentų, teisės ir etikos. Universiteto veiklai vadovauja ir už universiteto darbo rezultatus atsako rektorius. Rektoriaus įsakymai ir nurodymai yra privalomi visiems universiteto darbuotojams ir studentams. Dalį savo funkcijų rektorius perduoda prorektoriams ir kancleriu. Prorektorių skaičių ir funkcijas rektoriaus teikimu tvirtina Universiteto Taryba. Bendri universitetiniai studijų klausimai sprendžiami rektorate, kuriam vadovauja rektorius. Rektoratą sudaro prorektorai, fakultetų dekanai ir kai kurių kitų padalinių atstovai. Studijų klausimai periodiškai svarstomi rektorate dalyvaujant katedrų vedėjams. Svarbiausi klausimai taip pat gali būti nagrinėjami universiteto Taryboje, Senate ir fakultetų Tarybose arba universiteto ir fakulteto studijų komitetuose. Tokia struktūra ir tarpusavio ryšiai yra pakankami ir tinkami studijų programai vykdyti.
5. Technomatematikos studijų programa užregistruota Studijų kokybės vertinimo centre (SKVC) 2007 m., vykdoma nuo 2008-09-01. Programa anksčiau nebuvo vertinama. Technomatematikos II-os pakopos studijų programa buvo akredituota iki 2014 m. gruodžio 31 d. (SKVC direktoriaus 2009 m. rugpjūčio 17 d. įsakymu Nr. 1-73).
6. Technomatematikos studijų programą vykdo FMF Matematinio modeliavimo, Teorinės mechanikos ir Medžiagų atsparumo katedros. Kai kuriuos studijų programos modulius dėsto Inžinerinės grafikos, Grafinių sistemų ir Matematinės statistikos katedrų dėstytojai.
7. Antrosios pakopos Technomatematikos studijų programos savianalizei atlikti buvo sudaryta darbo grupė, patvirtinta VGTU rektoriaus 2013 m. rugsėjo 13 d. įsakymu Nr.813. Grupės sudėtis ir kita būtina informacija pateikta antrojo antraštinio puslapio apačioje.
8. VGTU Studijų prorektoriaus patvirtintas savianalizės atlikimo tvarkaraštis, nurodant grupės narių darbų apimtis ir darbų atlikimo terminus, pateiktas 1 priede. Ataskaita parengta laikantis numatyto grafiko.



1.1 pav. VGTU struktūros schema

2. Programos tikslai ir studijų rezultatai

2.1. Programos tikslai ir studijų rezultatai

9. Programos tikslas – parengti aukštos kvalifikacijos technomatematikos magistrą, atitinkantį Lietuvos bei Europos Sąjungos rinkos poreikius, gebantį taikyti įgytas žinias ir šiuolaikines technologijas mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros sferoje. Parengti „Technomatematikos“ magistrantūros absolventai įgija taikomosios matematikos, informatikos bei inžinerijos žinių ir gebėjimų jas taikyti naujų technologijų kūrimo bei tobulinimo projektuose įvairiomis sąlygomis ir įvairiose srityse; geba priimti sprendimus, esant ribotai informacijai; gali bendrauti su savo bei gretimų sričių specialistais įvairiose auditorijose; sugeba apibendrinti gautus rezultatus; turi savarankiško mokslo tiriamojo darbo įgūdžius. Programos absolventai gali tęsti doktorantūros studijas Lietuvos bei užsienio universitetuose.
10. Konkretizuodami programos tikslus, pabrėžiame, kad „Technomatematikos“ magistrantūros tikslas yra paruošti matematikos magistrą, kuris:
 - Turi savarankiškam tiriamajam darbui pakankamas klasikinės bei taikomosios matematikos teorines žinias.
 - Geba praktiškai taikyti šiuolaikinius taikomosios matematikos metodus ir algoritmus, gali juos kūrybiškai modifikuoti ir apibendrinti sprendžiant uždavinius naujoje ar nežinomoje aplinkoje.
 - Geba efektyviai taikyti šiuolaikines informacines technologijas sprendžiant inžinerinių, technologinių ir pramonės sistemų uždavinius.
 - Gali analizuoti, interpretuoti, vertinti gautus tyrimo rezultatus, aiškiai dėstyti juos specialistams bei neturinčiai specialaus paruošimo auditorijai, domisi matematika ir nuolatos tobulinasi.
11. Numatomi studijų programos rezultatai suformuluoti remiantis 2012 m. gegužės 29 d. VGTU Senato nutarimu Dėl nuolatinųjų ir išstėtinių studijų įgyvendinimo tvarkos aprašo Nr. 57-1.7. Programos rezultatai tiesiogiai susiję su programos tikslų įgyvendinimu, atspindi nuoseklią žinių ir supratimo sudėtingumo kaitą, būdingą II-sios pakopos studijoms.
12. Technomatematikos magistrantūros studijų programos rezultatai:

Žinios, jų taikymas

- Z1. Studentai įgyja Informacinių technologijų projektų valdymo, informacijos vizualizavimo technologijų, sudėtingų matematinio modeliavimo ir analizės paketų kūrimo, testavimo ir palaikymo žinias.
- Z2. Inžinerinių objektų projektavimo sistemų, projektavimo technologijų, automatizuotų projektavimo sistemų žinias.
- Z3. Modernių mokslinių tyrimų metodų ir jų rezultatų taikymų įvairiose pramonės ir paslaugų srityse žinias.
- Z4. Šiuolaikinių diferencialinių lygčių skaitinio sprendimo algoritmų, stochastinių diferencialinių lygčių teorijos bei diferencialinių lygčių asimptotinės analizės metodų žinias.
- Z5. Suvokia netiesinių uždavinių sprendimo principus.
- Z6. Įsisavina šiuolaikinių algoritmų sudarymo ir realizavimo principus, įgyja algoritmų sudėtingumo analizės žinias.
- Z7. Įgyja įvairių fizinių terpių analizės uždavinių sprendimo žinias.

Gebėjimai vykdyti tyrimus

- GV1. Studentai įgyja gebėjimus planuoti mokslinį tyrimą, taikyti matematinio modeliavimo ir analizės paketus, informacijos vizualizavimo technologijų algoritmus.
- GV2. Remiantis matematinio modeliavimo metodologijos pagrindiniais principais geba kurti fizikinių, techninių, biologinių objektų matematinis modelius.
- GV3. Geba analizuoti modeliavimo rezultatus ieškant optimalių sprendimo būdų, įvertinant modelio adekvatumą ir tikslumą; esant poreikiui tobulinti modelius.
- GV4. Geba taikyti šiuolaikinius mokslinio tyrimo metodus, įvaldyti šiuolaikinę algoritmų sudarymo ir realizavimo metodiką bei gebėti analizuoti šių algoritmų sudėtingumą.
- GV5. Geba pristatyti projektus, interpretuoti gautus rezultatus, formuluoti ir pagrįsti išvadas, vertinti parengtas ataskaitas ir dokumentus.

Specialieji gebėjimai

- SG1. Studentai geba abstrahuoti fizikinę, techninę, biologinę, ekonominę ir kitų sričių informaciją, aprašyti ją

matematinė kalba.

SG2. Geba ieškoti, atrinkti ir suprasti mokslinę matematikos literatūrą ir taikyti naujausias mokslinių tyrimų žinias sprendžiant konkrečius mokslinius ir praktinius uždavinius.

SG3. Geba nagrinėti, suprasti ir įvaldyti naujus matematinius metodus ir technologijas.

Socialiniai gebėjimai

CG1. Geba argumentuoti, aiškiai ir teisingai perteikti mokslinę informaciją žodžiu ir raštu, surasti informacijos šaltinius.

CG2. Geba samprotuoti apie reiškinius, suprasti ir kritiškai vertinti kitų idėjas ir rezultatus, dirbti su skirtingą išsilavinimą turinčiais bendradarbiais.

CG3. Geba dirbti savarankiškai ir komandoje, aiškiai reikšti asmeninę poziciją, ją apginti, teikti siūlymus ir aptarti idėjas.

CG4. Geba rašyti ataskaitas, rengti, nagrinėti, recenzuoti ir vertinti techninę dokumentaciją.

Asmeniniai gebėjimai

AG1. Geba kūrybiškai mąstyti, generuoti naujas idėjas.

AG2. Geba savarankiškai priimti sprendimus.

AG3. Geba aiškiai formuluoti mintis, perteikti matematinę informaciją kitų sričių specialistams.

13. Programos ir dalykų studijų rezultatų sąsajos pateikiamos 2.1 lentelėje.

14. Magistrantūros studijų programos rezultatai išpildo programos tikslus. Studijų rezultatai pasiekiami studijuojant programos dalykus, rengiant savarankiškus ir baigiamuosius darbus. Išsami informacija apie Technomatematikos studijų programos tikslus ir numatomus rezultatus paskelbta universiteto informacinėje sistemoje „Alma Informatica“ adresu <https://medeine.vgtu.lt/programos/>, Matematinio modeliavimo katedros internetinėje svetainėje <http://www.techmat.vgtu.lt>, atviros informavimo, konsultavimo, orientavimo sistemos (AIKOS) svetainėje <http://www.aikos.smm.lt/aikos/> ir Lietuvos aukštųjų mokyklų asociacijos bendram priėmimui organizuoti (LAMA BPO) interneto svetainėje <http://www.lamabpo.lt/>. Taip pat su šia informacija galima susipažinti VGTU kasmet organizuojamuose „Atvirų durų“ dienos renginiuose bei VGTU fojė įmontuotuose informaciniuose vaizduokliuose.

2.2. Studijų rezultatų peržiūrėjimo periodiškumas ir atitiktis teisės aktams

15. Programos studijų rezultatai nuolat peržiūrimi ir atnaujinami. Jie reguliariai aptariami studijų programos komitete kartu su programos vykdytojais ir studentais. Vienas iš paskutinių diskutuojamų klausimų buvo galimybė sutrumpinti programos studijų trukmę nuo dviejų iki 1,5 metų. Būtinumą apie tai kalbėti diktuoja tendencijos trumpinti studijų laikotarpį giminingose studijų programose. Susitikimų informacija skelbiama programos interneto svetainėje <http://www.techmat.vgtu.lt/>. Peržiūros periodiškumą lemia rinkos tendencijos ir, iš dalies, nuolat besikeičiantys teisės aktų nuostatai, reglamentuojantys studijų programų formą bei programoms keliamus reikalavimus.

16. Socialiniai dalininkai dalyvauja studijų programos komiteto, FMF studijų komiteto ir fakulteto tarybos veikloje, sprenddami kiekvienos vykdomos studijų programos vertinimo/tobulinimo klausimus bei teikdami savo pasiūlymus. Darbdaviai dalyvauja studijų rezultatų vertinimo procese kaip kvalifikacinio laipsnio suteikimo komisijos pirmininkai. Baigiamųjų darbų gynimo eiga ir rezultatai, darbdavių ir studentų pasiūlymai ir pastabos aptariami katedros posėdžiuose ir bendru sutarimu priimamos rekomendacijos baigiamųjų darbų rengimo kokybės gerinimui bei studijų programos tobulinimui.

17. Technomatematikos II pakopos studijų programa atitinka Lietuvos teisės aktų ir norminių dokumentų, VGTU senato nutarimų, reglamentuojančių studijų programų sudarymą, studijų tvarką, aprašus. Svarbiausi dokumentai yra:

- Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas 2010 m. gegužės 4 d. Nr. 535 *Dėl Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo patvirtinimo*;
- Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministro 2010 m. birželio 3 d. įsakymas Nr. V-826 *Dėl magistrantūros studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašo patvirtinimo*;

2.1 lentelė. Programos ir dalykų studijų rezultatų sąsajos

Studijų dalykai	Studijų rezultatai																					
	Žinios, jų taikymas							Gebėjimai vykdyti tyrimus					Specialieji gebėjimai			Socialiniai gebėjimai				Asmeniniai gebėjimai		
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	GV1	GV2	GV3	GV4	GV5	SG1	SG2	SG3	CG1	CG2	CG3	CG4	AG1	AG2	AG3
Inžinerinių objektų projektavimas		x							x		x		x	x		x	x			x	x	
Diferencialinių lygčių asimptotinės analizės metodai				x	x			x				x	x					x				
Informacijos vizualizavimo technologijos	x							x					x			x	x	x	x	x	x	
Moksliniai tyrimai ir inovacijos			x								x		x		x		x	x	x	x		
IT projektų valdymas	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Skaičiavimo metodai netiesinėje mechanikoje					x				x		x	x	x		x	x						
Stochastiniai matematiniai modeliai				x						x					x	x					x	
Algoritmų analizės specialieji skyriai						x				x				x	x	x		x		x	x	
Baigtinių elementų metodas technikoje			x		x		x		x	x	x				x	x			x		x	
Diferencialinių lygčių skaitiniai sprendimo metodai				x	x	x	x	x		x		x		x	x	x		x	x	x	x	
Elektromagnetizmo reiškinių matematinis modeliavimas			x					x						x			x				x	
Atvirkštinių uždavinių teorija			x		x		x	x	x	x			x	x	x	x		x		x	x	
Globaliojo optimizavimo metodai			x		x	x		x		x	x		x		x	x		x			x	
Matematinio modeliavimo paketų kūrimo pagrindai	x	x				x		x			x			x	x	x			x			
Baigiamasis darbas 1			x						x	x				x		x			x	x	x	
Baigiamasis darbas 2			x						x	x				x		x			x	x	x	
Baigiamasis darbas 3			x						x	x				x		x			x	x	x	
Baigiamasis darbas			x						x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	GV1	GV2	GV3	GV4	GV5	SG1	SG2	SG3	CG1	CG2	CG3	CG4	AG1	AG2	AG3

- Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministro 2011 m. lapkričio 21 d. įsakymas Nr. V-2212 „Dėl studijų pakopų aprašo patvirtinimo“;
- VGTU Senato nutarimas Dėl antrosios pakopos studijų programų sudarymo bendrųjų principų tvirtinimo, 2012 m. gegužės 29 d. Nr. 57-1.9;
- VGTU Senato nutarimas Dėl Vilniaus Gedimino technikos universiteto studijų nuostatų tvirtinimo, 2012 m. birželio 26 d. Nr. 58-3.1;
- VGTU reikalavimai antrosios pakopos studijų programoms ir jų sudarymo bendrieji principai, patvirtinta Vilniaus Gedimino technikos universiteto Senato 2012 m. gegužės 29 d. pasėdžio nutarimu Nr. 57-1.9

18. Programos studijų rezultatų atitiktis pakopai pateikta 2.2 lentelėje.

2.2 lentelė. Technomatematikos studijų programos atitiktis pakopai

	Pirmosios studijų pakopos studijų rezultatai	Programos studijų rezultatai
Žinios, jų taikymas	Fundamentinių arba taikomųjų mokslinių tyrimų (meno projektų tiriamųjų dalių) rezultatais grindžiamos naujausios studijų ar veiklos srities žinios, kurias geba taikyti sprendžiant uždavinius naujoje ar nežinomoje aplinkoje, vykdant mokslinius tyrimus arba užsiimant profesionaliąja menine veikla, diegiant naujoves.	Z1. Studentai įgyja Informacinių technologijų projektų valdymo, informacijos vizualizavimo technologijų, sudėtingų matematinio modeliavimo ir analizės paketų kūrimo, testavimo ir palaikymo žinias. Z2. Inžinerinių objektų projektavimo sistemų, projektavimo technologijų, automatizuotų projektavimo sistemų žinias. Z3. Modernių mokslinių tyrimų metodų ir jų rezultatų taikymų įvairiose pramonės ir paslaugų srityse žinias. Z4. Šiuolaikinių diferencialinių lygčių skaitinio sprendimo algoritmų, stochastinių diferencialinių lygčių teorijos bei diferencialinių lygčių asimptotinės analizės metodų žinias. Z5. Suvokia netiesinių uždavinių sprendimo principus. Z6. Įsisavina šiuolaikinių algoritmų sudarymo ir realizavimo principus, įgyja algoritmų sudėtingumo analizės žinias. Z7. Įgyja įvairių fizinių terpių analizės uždavinių sprendimo žinias.
Gebėjimai vykdyti tyrimus	Geba analizuoti, sintetinti ir vertinti studijoms, mokslinei (meno), profesinei veiklai ir naujovių diegimui reikalingus tyrimų duomenis, geba integruoti žinias ir valdyti sudėtingas situacijas, priimti sprendimus, kai nėra išsamios ir apibrėžtos informacijos, įvertinti alternatyvius sprendimo variantus bei galimą poveikį aplinkai.	GV1. Studentai įgyja gebėjimus planuoti mokslinį tyrimą, taikyti matematinio modeliavimo ir analizės paketus, informacijos vizualizavimo technologijų algoritmus. GV2. Remiantis matematinio modeliavimo metodologijos pagrindiniais principais geba kurti fizikinių, techninių, biologinių objektų matematinius modelius. GV3. Geba analizuoti modeliavimo rezultatus ieškant optimalių sprendimo būdų, įvertinant modelio adekvatumą ir tikslumą; esant poreikiui tobulinti modelius. GV4. Geba taikyti šiuolaikinius mokslinio tyrimo metodus, įvaldyti šiuolaikinę algoritmų sudarymo ir realizavimo metodiką bei gebėti analizuoti šių algoritmų sudėtingumą. GV5. Geba pristatyti projektus, interpretuoti

		gautus rezultatus, formuluoti ir pagrįsti išvadas, vertinti parengtas ataskaitas ir dokumentus.
Specialieji gebėjimai	Geba pritaikyti turimas žinias ir jomis remiantis rengti naujas priemones (technines, metodines, informacines, organizacines-vadybines), reikalingas moksliniams tyrimams, studijoms, kultūrinei ir meninei veiklai vykdyti arba naujovėms diegti.	SG1. Studentai geba abstrahuoti fizikinę, techninę, biologinę, ekonominę ir kitų sričių informaciją, aprašyti ją matematine kalba. SG2. Geba ieškoti, atrinkti ir suprasti mokslinę matematikos literatūrą ir taikyti naujausias mokslinių tyrimų žinias sprendžiant konkrečius mokslinius ir praktinius uždavinius. SG3. Geba nagrinėti, suprasti ir įvaldyti naujus matematinius metodus ir technologijas.
Socialiniai gebėjimai	Geba aiškiai, argumentuotai perteikti apibendrintą informaciją specialistams ir kitiems asmenims, ją kritiškai vertindamas. Imasi atsakomybės už savo ir pavaldžių darbuotojų veiklos kokybę ir jos vertinimą, vadovaudamasis profesine etika ir pilietiškumu. Imasi atsakomybės už savo ir pavaldžių darbuotojų veiklos tobulinimą.	CG1. Geba argumentuotai, aiškiai ir teisingai perteikti mokslinę informaciją žodžiu ir raštu, surasti informacijos šteklius. CG2. Geba samprotauti apie reiškinius, suprasti ir kritiškai vertinti kitų idėjas ir rezultatus, dirbti su skirtingą išsilavinimą turinčiais bendradarbiais. CG3. Geba dirbti savarankiškai ir komandoje, aiškiai reikšti asmeninę poziciją, ją apginti, teikti siūlymus ir aptarti idėjas. CG4. Geba rašyti ataskaitas, rengti, nagrinėti, recenzuoti ir vertinti techninę dokumentaciją.
Asmeniniai gebėjimai	Geba savarankiškai planuoti mokymosi procesą, savarankiškai pasirinkti tobulinimosi kryptį ir toliau lavintis (mokyti) savarankiškai. Geba pasinaudoti mokslinių tyrimų (meninės veiklos) žiniomis, turi tiriamojo darbo patirties bei sisteminio ir strateginio mąstymo įgūdžių savarankiškai profesinei veiklai ir moksliniam tiriamajam darbui (meninei veiklai). Geba priimti inovatyvius sprendimus, įvertindamas galimas visuomenines ir etines veiklos pasekmes. Veikia suvokdamas moralinę atsakomybę už savo veiklos ir jos rezultatų poveikį visuomeninei, ekonominei, kultūrinei raidai, gerovei ir aplinkai.	AG1. Geba kūrybiškai mąstyti, generuoti naujas idėjas. AG2. Geba savarankiškai priimti sprendimus. AG3. Geba aiškiai formuluoti mintis, perteikti matematinę informaciją kitų sričių specialistams.

19. Lietuvai įstojus į Europos Sąjungą, mūsų specialistai dalyvauja Europos ir regioninio masto programose bei projektuose, skirtuose įvairių taikomųjų uždavinių sprendimui. Tam reikia aukštos kvalifikacijos specialistų ne tik informacinių technologijų srityse (duomenų bazių kūrimas, kompiuterinių tinklų įdiegimas bei priežiūra), bet ir tokiose srityse, kaip matematinis modeliavimas, skaitiniai algoritmai, specializuotų programinių paketų kūrimas. Toks specialistas dar privalo turėti pakankamai žinių tam tikroje taikomojoje srityje (pvz., techninio dalyko, biotechnologijos) ir potencialą jas gilinti. Technomatematikos pagrindinių studijų programa ruošia tokius specialistus, tačiau pilnaverčius, gebančius savarankiškai spręsti sudėtingas matematinio modeliavimo problemas, specialistus gali paruošti tik aukštesniųjų pakopų magistrantūros bei doktorantūros studijos. Technomatematikos programa buvo sukurta kaip pilna studijų grandinė: bakalauro studijos, magistrantūros studijos ir doktorantūros studijos. Tik tokiu atveju studijos yra užbaigtos ir paruošiamas specialistas, kuris savo žiniomis ir įgytais gebėjimais pasiekia europinį lygį.

20. Reikia pabrėžti, kad Lietuvoje, kaip ir kitose Baltijos šalyse, rengiant antrosios pakopos matematikos ir statistikos specialistus daugiausia yra ruošiami statistikos krypties specialistai, o programų, rengiančių technomatematikos (matematikos taikymų) specialistus yra mažiau. Šią programą baigę specialistai turi geras įsidarbinimo galimybes veiklos srityse, susijusiose su matematikos, kompiuterijos ir inžinerijos žinių taikymu: aukštųjų technologijų sektorius (lazerių, elektronikos ir nanotechnologijų, biotechnologijos, ryšių ir informacinių technologijų, telekomunikacijų, mechatronikos), valstybės valdymo, verslo, prekybos, paslaugų, finansų, švietimo, sveikatos apsaugos, socialinio draudimo sektoriai.
21. Lietuva tampa patrauklia šalimi steigti savo būstines konkurencingoms tarptautinėse rinkose vietinio ir užsienio kapitalo gamybos bei paslaugų įmonėms, prioritetiškai naudojančioms aukštasias technologijas ir mokslo imlius išteklius (Barclays, Western Union, CSC, Google,...). Tai taip pat didina įsidarbinimo galimybes Technomatematikos magistro programą baigusiams specialistams.
22. Technomatematikos bei jai analogiškos magistrantūros studijų programos vykdomos daugelyje Europos, ypač Vokietijos technikos universitetų¹, pvz. Miuncheno, Drezdeno, Paderborno, Chemnico, Kaiserslauterno.
23. Lietuvos Respublikos Vyriausybė 2009 m. gruodžio 23 d. Nr. 1749 patvirtino naują studijų sričių ir krypčių klasifikatorių „Dėl Studijų sričių ir krypčių, pagal kurias vyksta studijos aukštosiose mokyklose, sąrašo ir Kvalifikacinių laipsnių sąrašo patvirtinimo“. 2010 m. vasario 19 d. Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministro Nr. V-222 įsakymu „Dėl studijų kryptis sudarančių šakų sąrašo patvirtinimo“ patvirtintas studijų krypčių šakų sąrašas. Pagal šiuos dokumentus Matematikos (G100) studijų kryptiai priskirta Technomatematikos (G160) studijų šaka. Technomatematikos studijų programos studijas baigusiesiems absolventams suteikiamas matematikos magistro laipsnis. Daugiau G160 studijų šakos II-osios pakopos studijų programų nevykdo nei VGTU, nei kitos Lietuvos aukštosios mokyklos.

2.3 lentelė. Studijų programos tikslų ir numatomų studijų rezultatų stiprybės, silpnybės ir tobulinimo veiksmai

Stiprybės	Silpnybės	Tobulinimo veiksmai
Tai vienintelė programa tarp Lietuvos aukštųjų mokyklų, rengianti magistrus matematikos, informatikos ir technikos mokslų sandūroje.	Studijuoti teorinius programos dalykus nėra lengva, daugelis magistrantų dirba ir tai apsunkina medžiagos įsisavinimą.	Teikti magistrantams, gavusiems gretutinių studijų krypčių bakalauro išsilavinimą, konsultacijas; derinti užsiėmimų tvarkaraščius tokiu būdu, kad studentai turėtų galimybę atlikti visus programoje numatytus darbus.
Studentai įgyja tiek teorinių, tiek ir praktinių žinių, absolventai turi realią galimybę tęsti doktorantūros studijas Lietuvos bei užsienio universitetuose.	Darbdaviai neišnaudoja parengtų magistrų kvalifikacijos (programos studijų rezultatų numatytų magistrų gebėjimų).	Bendradarbiauti su potencialiais darbdaviais, vykdyti jų veiklos analizę ir pritaikyti studento įgyjamus gebėjimus prie potencialių darbdavių uždavinių artimiausiam 5-10 metų veiklos laikotarpiui.

3. Programos sandara

3.1. Studijų planas

24. Programa sudaryta vadovaujantis Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministro 2010 m. birželio 3 d. įsakymu Nr. V-826 „Dėl magistrantūros studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašo patvirtinimo“ ir

¹ Žr., pav., <http://www.uni-bayreuth.de/studium/diplom/technomath.html>;
<http://www.math.tu-berlin.de/~studber/>

2012 m. gegužės 29 d. VGTU Senato nutarimu „Dėl antrosios pakopos studijų programų sudarymo bendrųjų principų tvirtinimo“, Nr. 57-1.9. Technomatematikos magistrantūros studijų programos bendra apimtis, atskirų dalykų ir jų grupių (įskaitant teorinius modulius, kursinius projektus ir baigiamuosius darbus), baigiamųjų egzaminų, studentų savarankiško ir auditorinio darbo apimtis atitinka teisės aktų, reglamentuojančių studijas, reikalavimus (3.1 lentelė).

3.1 lentelė. Technomatematikos antrosios pakopos programos atitiktis teisės aktams

Programos dalis	Numatyta programoje	Teisės aktų reikalavimai
Studijų krypties dalykai	70 kreditų	Ne mažiau 60 kreditų
Universiteto nustatyti ir studento pasirenkami dalykai	18 kreditų	Ne daugiau 30 kreditų
Baigiamasis darbas	39 kreditai	Ne mažiau 30 kreditų
Studijuojamų ir atsiskaitomų dalykų kiekis semest্রে	4-5	Ne daugiau 5
Kreditų skaičius metuose	60 kreditų	Ne daugiau 60 kreditų
Visos programos apimtis	120 kreditų	Ne daugiau kaip 120 kreditų
Savarankiško darbo apimtis	76 proc.	Ne mažiau 30 proc.
Studijų dalykų dėstytojai turi turėti mokslo laipsnį	100 proc.	Ne mažiau 80 proc.
Krypties dalykų apimties turi dėstyti profesoriaus pareigas einantys dėstytojai	Ne mažiau 50 proc.	Ne mažiau 20 proc.
Krypties dalykų dėstytojų mokslinės veiklos kryptys atitinka jų dėstomus dalykus	100 proc.	Ne mažiau 60 proc.

25. Technomatematikos studijų programos studijų plane (3.2 lentelė) dalykai išdėstyti laikantis prieinamumo, nuoseklumo, vientisumo ir perimamumo principų. Dalykai ar jų temos nesikartoja. Visi studijų krypties dalykai būtini visiems Technomatematikos studijų programos magistrantams. Vienas studijų dalykas dėstomas vieną semestrą. Semestrą sudaro 15 studijų savaitių, 1 savaitė savarankiško darbo ir 4 savaitių egzaminų ir įskaitų sesija. Studijų apimtis matuojama ECTS kreditais (toliau – kreditai). Vienas kreditas atitinka 26,67 sutartinės valandos. Vienų studijų metų (t. y. dviejų studijų semestrų) apimtis – 60 kreditų, o visa 2 metų studijų programos apimtis – 120 kreditų. Semestro metu studijuojami ne daugiau kaip 5 studijų dalykai. Pirmuose trijuose semestruose studijuojama po 4 dalykus ir vienas baigiamojo darbo modulio dalykas (Baigiamasis darbas 1, Baigiamasis darbas 2, Baigiamasis darbas 3), kuriam neskiriamos auditorinės valandos. Kiekvieno baigiamojo darbo modulio dalyko apimtis – 3 kreditai. Baigiamajam darbui atlikti ir apginti ketvirtajame semest্রে skiriama 30 kreditų. Pirmajame semest্রে numatytas vienas universiteto nustatytas bendrasis privalomasis antrosios pakopos studijų programoms dalykas – Moksliniai tyrimai ir inovacijos (6 kreditai). Antrąjį semestrą kiekvienas studentas laisvai pasirenka 5 kreditų apimties dalyką. Trečiąjį semestrą visi studentai pasirenka vieną iš keturių, 7 kreditų apimties, pasirenkamų dalykų. Pirmajame, antrajame ir trečiajame semestruose numatyta po du, 2 kreditų apimties, kursinius darbus (projektus). Kursiniai darbai (projektai) – sudedamoji atitinkamo studijų dalyko dalis. Studijų programos planas semestrais pateiktas 6 priede.
26. Visi skaitomi dalykai atitinka studijų rūšį ir pakopą, remiasi pagrindinėse studijose studijuotais dalykais ir nekartoja jų turinio. Studijuojami dalykai yra kokybiškai aukštesnio probleminio ar inovacinio mokslinio lygmens nei juos grindžiantys pirmosios studijų pakopos dalykai. Technomatematikos studijų programos sudarymo logika atspindi jos tikslus. Siekiant suformuoti Technomatematikos magistro programos veiklai reikalingas kompetencijas, programoje studijuojami matematikos, informatikos, inžinerijos ir tarpkryptiniai studijų dalykai. Dalykai paskirstyti taip, kad, išklausius vienus dalykus, galima studijuoti kitus. Numatyti modulių loginiai ryšiai ir jų seka taip pat užtikrina, kad nuosekliai būtų pereinama nuo auditorinio darbo prie savarankiško studentų darbo bei mokslinių tyrimų. Galiausiai pasiekiami studijų

programos rezultatai – įgyjamos reikiamos žinios, supratimai, bendrieji, specialieji, socialiniai bei asmeniniai gebėjimai.

27. Kiekvieno modulio kortelėje pateikiami numatomi modulio studijų rezultatai, užtikrinantys studijų programos rezultatus. Dėstomų modulių turinys išsamus, temose atsižvelgta į šiuolaikinius mokslo ir praktikos pasiekimus bei vystymosi tendencijas. Temose atsispindi dėstytojų atliekamų mokslinių tyrimų rezultatai, jų interpretacijoms naudojama naujausia literatūra. Studijų procese taikomi šie studijų metodai: akademinės paskaitos, pratybos, savarankiškas uždavinių sprendimas, laboratoriniai darbai, projektai, baigiamasis magistro darbas. Paskaitų, praktinių užsiėmimų ir laboratorinių darbų temos nesikartoja ir yra susiję su naujausiais moksliniais tyrimais. Magistrantai, gavę medžiagą savarankiškam darbui ir praktinių darbų užduotis, gali studijuoti individualiai. Studijų programos vykdymo patirtis parodė, kad taikomi metodai tinkami, siekiant numatomų studijų rezultatų. Programos tikslai ir numatomi studijų rezultatai pagal veiklos sudėtingumą, savarankiškumą ir kintamumą atitinka studijų rūšį, pakopą ir Lietuvos Respublikos kvalifikacijų sandaroje nustatytus 7 kvalifikacijų lygio reikalavimus (Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas 2010 m. gegužės 4 d. Nr. 535 Dėl Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo patvirtinimo).

3.2. Reikalavimai studentų baigiamiesiems darbams

28. Bendrieji reikalavimai magistro baigiamajam darbui ir jo gynimo vertinimo komisijai nurodyti Magistrantūros studijų programų bendrųjų reikalavimų apraše (Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministro 2010 m. birželio 3 d. įsakymas Nr. V-826) ir VGTU senato patvirtintame 2012 m. gegužės 29 d. Nr.57-1.9 nutarime „Dėl antrosios pakopos studijų programų sudarymo bendrųjų principų tvirtinimo“. Šiuose dokumentuose nurodoma, kad baigiamasis darbas turi būti pagrįstas savarankiškais moksliniais tiriamaisiais ar taikomaisiais tyrimais, žinių taikymu arba parengtas kaip projektas, atskleidžiantis programos tikslus atitinkančius gebėjimus. Reikalavimai baigiamiesiems darbams pateikti leidinyje: A. V. Rutkauskas, V. Plakys, V. Sūdžius „Magistro mokslinis darbas: forma, struktūra, procesas“, Vilnius: Technika, 2011. Kalbininkų patarimai pateikti leidinyje: A. Kaulakienė, A. Petrėtienė, L. Rutkienė, R. Žukienė „Kalbininkų patarimai studentams: teorija ir praktika“. Vilnius: Technika, 2010.
29. Baigiamasis magistro darbas – tai kvalifikacinis II-osios pakopos studijų studento savarankiškai atliktas ir apipavidalintas darbas. Apgintas magistro darbas parodo, kad jo autorius savarankiškai geba kaupti ir sisteminti mokslo žinias, analizuoti galimas veiklos problemas, yra įvaldęs mokslo žinių taikymo praktinėms problemoms spręsti ir informacinių technologijų naudojimo bei rašytinio bendravimo įgūdžius, geba tinkamai formuluoti išvadas. Magistro baigiamasis darbas atskleidžia, kiek studijų programa potencialiai gali padėti ugdyti magistranto intelektines galias, kad jų pakaktų sprendžiant praktines problemas pasitelkus mokslo generuojamas žinias.
30. II-osios studijų pakopos baigiamasis magistro darbas pradedamas rengti pirmo studijų semestro metu. Pirmajame tyrimo etape (Baigiamasis darbas 1) renkama ir apdorojama pirminė, antrinė ar kita mokslinė informacija, formuluojama nagrinėtina problema ir aktualumas, tyrimo objektas, tikslas, uždaviniai. Sudaromas mokslinio darbo rengimo planas. Antrojo etapo pradžioje (Baigiamasis darbas 2) pateikiama tyrimo metodika, tikslinamos darbo įvade pateiktos pagrindinės formuluotės. Trečiajame tyrimo etape (Baigiamasis darbas 3) atliekami skaičiavimai, eksperimentiniai tyrimai, pateikiami gauti tyrimų rezultatai. Suformuluojamos argumentuotos išvados. Už Baigiamojo darbo modulio dalį magistrantams leidžiama atsiskaityti iki sesijos pabaigos, t. y. iki studijų grafike numatytos datos. Visi baigiamojo darbo ruošimo etapai vertinami pažymiais.
31. Baigiamasis mokslinio darbo etapas (Baigiamasis darbas) apima visų ankstesnių etapų papildytus ir patikslintus rezultatus. Pagrindinis šio etapo tikslas – panaudojus visus darbe gautus teorinius ir praktinius rezultatus, parengti projekcinį taikomąjį skyrių, kuriame atspindimi autoriaus gebėjimai pateikti apibendrintas išvadas ir pasiūlymus, mokėjimas savarankiškai ir kūrybiškai mąstyti, priimant svarbius sprendimus, numatant mokslinės-techninės plėtros galimybes bei perspektyvas, pagrindžiant siūlomų darbo priemonių ir tyrimų metodų tikslingumą. Iki studijų grafike numatytos datos fakulteto dekanas savo potvarkiu patvirtina baigiamųjų darbų temas ir vadovus. Magistrantų sąrašai, baigiamųjų darbų temos ir vadovų pavardės registruojamos universiteto informacinės sistemos studijų posistemio baigiamųjų darbų duomenų bazėje.

3.2 lentelė. Magistrantūros nuolatinių studijų planas (apimtis – 120 kred.)

Dalyko kodas	Dalykas	Studijų apimtis per semestrą									
		I		II		III		IV		Iš viso	
		val.	kred.	val.	kred.	val.	kred.	val.	kred.	val.	kred.
1. Studijų krypties dalykai											
<i>1.1. Privalomieji dalykai</i>											
FMIGM11002	Informacijos vizualizavimo technologijos	160	6							160	6
FMMAM11102	Inžinerinių objektų projektavimas	213	8							213	8
FMMMM11102	Diferencialinių lygčių asimptotinės analizės metodai	187	7							187	7
FMGSM11203	IT projektų valdymas			213	8					213	8
FMMAM11204	Skaičiavimo metodai netiesinėje mechanikoje			213	8					213	8
FMSAM11277	Stochastiniai matematiniai modeliai			160	6					160	6
FMMMM11301	Algoritmų analizės specialieji skyriai					160	6			160	6
MMMM11307	Diferencialinių lygčių skaitiniai sprendimo metodai					213	8			213	8
FMTMM11302	Baigtinių elementų metodas technikoje					160	6			160	6
<i>1.2. Pasirenkamieji dalykai</i>											
FMMMM11302	Atvirkštinių uždavinių teorija					187	7			187	7
FMMMM11303	Globaliojo optimizavimo metodai					187	7			187	7
FMMMM11304	Elektromagnetizmo reiškinių matematinis modeliavimas					187	7			187	7
FMTMM11303	Matematinio modeliavimo paketų kūrimo pagrindai					187	7			187	7
Iš viso (studijų krypties dalykų):		560	21	586	22	720	27			1866	70
2. Kiti dalykai											
<i>2.1. Universiteto nustatyti bendrieji privalomieji dalykai</i>											
FMFIM11130	Moksliniai tyrimai ir inovacijos	160	6							160	6
<i>2.2. Studento laisvai pasirenkami dalykai</i>											
	Laisvasis pasirinkimas			134	5					134	5
Iš viso:				134	5					134	5
3. Baigiamojo darbo rengimas ir gynimas											
FMMMM11103 ²	Baigiamasis darbas 1	80	3							80	3
FMMMM11201	Baigiamasis darbas 2			80	3					80	3
FMMMM11306	Baigiamasis darbas 3					80	3			80	3
FMMMM11401	Baigiamasis darbas							800	30	800	3
Iš viso studijų dalykų:		720	27	720	27	720	27			2160	81
Iš viso baigiamajam darbui:		80	3	80	3	80	3	800	30	1040	39
Iš viso programoje:		800	30	800	30	800	30	800	30	3200	120

² Analogiški baigiamųjų darbų moduliai yra ir Medžiagų atsparumo, Teorinės mechanikos, Fizikos katedrose

32. II-osios studijų pakopos baigiamųjų darbų vertinimo tvarką reglamentuoja VGTU rektorius 2012 m. gegužės 25 d. įsakymas Nr. 576 „Dėl Vilniaus Gedimino technikos universiteto egzaminų sesijų ir baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo organizavimo tvarkos aprašo 2012–2013 m. m. tvirtinimo“. Magistro laipsnių suteikimo komisija (LSK) sudaroma iš 5–7 kompetentingų studijų krypties specialistų – mokslininkų, praktikų profesionalų, socialinių partnerių atstovų. Bent vienas komisijos narys (geriausiai – komisijos pirmininkas) turi būti asmuo iš kitos mokslo ir studijų institucijos, kurioje nevyko magistranto studijos. Komisijos pirmininkas turi turėti mokslinį laipsnį ir (arba) mokslinį vardą. Vienas šios komisijos narys turi būti magistranto baigiamojo darbo vadovas. Baigiamajam magistro darbui taikoma ta pati intelektinės nuosavybės ir (arba) komercinių paslapčių apsauga, kaip ir viešai skelbiamam mokslo darbui. Darbų gynimo tvarkaraštis, gynimo vieta ir laikas, LSK sudėtis ir pirmininkas viešai skelbiami Matematinio modeliavimo katedros tinklalapyje <http://www.mmk.fm.vgtu.lt/> ne vėliau kaip prieš 10 dienų iki baigiamųjų darbų gynimo pradžios. Magistrantai užpildo baigiamųjų darbų anotacijas lietuvių ir anglų kalbomis universiteto informacinėje sistemoje (UIS) baigiamųjų darbų posistemyje ne vėliau nei likus savaitei iki baigiamojo darbo gynimo pradžios. Išspausdintos iš UIS darbų anotacijos įsegamos į baigiamąjį darbą. Ne vėliau nei likus vienai savaitei iki baigiamojo darbo gynimo datos autorius, gavęs lietuvių kalbos konsultanto sutikimą raštu, vadovo ir kitų konsultantų teigiamą numatytos formos atsiliepimą raštu, pasirašo sąžiningumo deklaraciją, patvirtinančią, kad baigiamojo darbo medžiaga nėra plagijuota, įsega ją į baigiamąjį darbą ir pristato į katedrą.
33. Baigiamuosius darbus pateikus galutiniam gynimui, jų recenzentais skiriami Matematinio modeliavimo katedros dėstytojai ir LSK nariai. Baigiamasis darbas ginamas viešame LSK posėdyje. Galutinį sprendimą dėl darbo įvertinimo priima LSK nariai, atsižvelgdami į parengto darbo kokybę, jo gynimą bei magistranto atsakymus į LSK narių klausimus. Baigiamųjų darbų vertinimo tvarka ir vertinimo kriterijai tinkami objektyviam magistrantų pasiekimų įvertinimui. Reikalavimai studentų baigiamiesiems darbams, taip pat visų baigiamųjų darbų rengimui reikalingų dokumentų formos yra patalpintos katedros tinklalapyje <http://www.mmk.fm.vgtu.lt/studijos/informacija-baigiamuju-darbu-rengimui/>. 2009-2010, 2010-2011, 2011-12 ir 2012–13 metų baigiamųjų darbų sąrašas pateiktas 6 priede.
34. Norint tobulinti programos sandarą būtinas verslo (valstybės) ir mokslo bendradarbiavimas. Pavyzdžiui, kartu su kitomis VGTU programomis pradėti analizuoti pasirinktas sritis, identifikuoti problemas ir atrinktiems verslo subjektams ar valstybės įstaigoms siūlyti bendradarbiauti sprendžiant jų problemas. Technomatematikos programa turėtų ieškoti socialinių partnerių, kurie leistų analizuoti jų veiklą, jų procesus ir teikti pasiūlymus jų veiklos optimizavimui. Tai galėtų būti pavyzdys veiklos, kurios studentai išmoktų ir kurią vėliau taikytų gyvenime.
35. Galima būtų patobulinti ar papildyti egzistuojančią seminarų praktiką. Tokie seminarai turėtų vykti universitetiniu mastu, VGTU galėtų savo viduje keistis patirtimi, padaliniai aktyviau bendradarbiautų sprendžiant vieni kitų problemas. Į tokius seminarus būtų tikslinga kviesti potencialius darbdavius.

3.4 lentelė. Studijų programos sandaros srities stiprybės, silpnybės ir tobulinimo veiksmai

Stiprybės	Silpnybės	Tobulinimo veiksmai
Programos sandara atitinka teisės aktų reikalavimus, dėstomi dalykai išdėstyti logiškai ir nuosekliai; studijų programos turinys ir studijų metodai susieti su numatomais studijų rezultatais.	Nenumatyta praktikų, kurios galėtų suteikti studentams šiuolaikinių taikomosios matematikos metodų ir algoritmų praktinio taikymo įgūdžių.	Numatyti praktikas, kurias galima būtų susieti su kasmetine tarptautine konferencija Mathematical Modeling and Analysis. Aktyviau įtraukti studentus į Matematinio modeliavimo katedros mokslinio seminaro darbą. Reikėtų papildyti seminarų praktiką – kviesti darbdavių atstovus, seminarai turėtų būti naudingi kaip pavyzdys dalyviams atrandant vertę kuriančius sprendimus – kaip jie buvo rasti, kaip buvo išspręsti.

4. Personalas

4.1. Dėstytojų sąrašas

36. Akademinio personalo, vykdančio II-osios pakopos Technomatematikos studijų programą, sąrašas, nurodant jų turimus pedagoginius vardus bei mokslo laipsnius, Technomatematikos studijų programoje dėstomus dalykus, pedagoginio ir praktinio darbo patirtį, mokslo interesų kryptis, pateiktas 3 priede, o jų mokslinės ir pedagoginės veiklos aprašymai (CV) – 4 priede.
37. Programa yra įgyvendinama Matematinio modeliavimo katedrai bendradarbiaujant su aukštos kvalifikacijos specialistais iš kitų VGTU katedrų – Medžiagų atsparumo, Teorinės mechanikos, Inžinerinės grafikos, Grafinių sistemų, Matematinės statistikos.

4.2. Dėstytojų dalyvavimas moksliniuose tyrimuose, projektuose

38. Technomatematikos II pakopos studijų programos dėstytojai per pastaruosius 5 metus dalyvavo daugelyje Lietuvos bei tarptautinių mokslo tiriamųjų projektų. 2008-2013 m. 9 programos dėstytojai dalyvavo vykdant 10 mokslinių tyrimo projektų. Matematinio modeliavimo katedros vykdomi (vykdyti) projektai:
 - Europos tyrimų, plėtros ir bendradarbiavimo programos „Eureka“ projektas E! 6799 POWEROPT „Galios kabelių matematinis modeliavimas ir optimizavimas jų projektavimo metodikoms tobulinti“. Vykdyto laikotarpis 2012-2015 m., projekto VGTU dalies vadovas prof. habil. dr. Raimondas Čiegis, tyrėjai: doc. dr. Vadimas Starikovičius, doc. dr. Mečislavas Meilūnas. www.poweropt.vgtu.lt
 - Europos tyrimų, plėtros ir bendradarbiavimo programos „Eureka“ projektas E! 3691 OPTCABLES „Elektros saugiklių ir laidų išdėstymo kabelių pluoštuose optimizavimas“. Vykdyto laikotarpis 2006-2009 m., projekto VGTU dalies vadovas prof. habil. dr. Raimondas Čiegis, tyrėjai: doc. dr. Vadimas Starikovičius, doc. dr. Mečislavas Meilūnas. <http://www.eurekanetwork.org/project/-/id/3691>
 - Aukštųjų technologijų plėtros programa B-03/2007-2009 GRIDGLOBOPT „Globalus sudėtingų sistemų optimizavimas naudojant didelio našumo skaičiavimus ir GRID technologijas“. Projekto vadovas prof. habil. dr. Raimondas Čiegis, VGTU dalies grupės vadovas prof. habil. dr. Rimantas Belevičius, tyrėjai: doc. dr. Vadimas Starikovičius, doc. dr. Mečislavas Meilūnas, dr. E. Filatovas. www.gridglobopt.vgtu.lt
39. Kiti projektai, kuriuose dalyvavo II pakopos Technomatematikos studijų programos dėstytojai:
 - Doc. dr. Vadimas Starikovičius dalyvavo Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos programoje „Lygiagrečių ir paskirstytų skaičiavimų ir e-paslaugų tinklas (LitGrid)“ (Vadovas – prof. dr. A. Juozapavičius, VU).
 - Doc. dr. Vadimas Starikovičius 2008-2010 m. dalyvavo projekte BalticGrid-II, kuris buvo finansuojamas iš FP7 programos “Research Infrastructures: e-Science Grid infrastructures” (INFRA-2007-1.2.3).
 - Prof. dr. Aleksandras Krylovas 2010-2012 m. dalyvavo projektuose: „Bakalauro studijų programų atnaujinimas Mykolo Romerio universitete“, “Verslo informatikos studijų programos atnaujinimas”, “Įtinkintos matematikos studijos: metodinė priemonė”.
 - Prof. habil. dr. Rimantas Belevičius 2006-2008 m. buvo Baltijos-Taivano programos projekto „Pažangių kompozitinių medžiagų savybių identifikavimas“ VGTU dalies vadovas.
 - Doc. dr. Eugenius Stupak ir doc. dr. M. Šukšta 2008-2009 m. dalyvavo Ignalinos AE, LEI projekte “Ignalinos A2 bloko 101/2 pastato seisminio poveikio modeliavimas ir analizė“. Šio projekto vadovas - prof.habil.dr. Rimantas Kačianauskas.
 - Prof. habil. dr. R. Kačianauskas 2012-2015 m. dalyvauja FP-7 projekte [NMP.2011.4.0-5] INNVIN "Innovative materials solutions for Transport, Energy and Biomedical sectors by strengthening integration and enhancing research dynamics of KMM-VIN“ Projekto koordinatorius: The European Virtual Institute on Knowledge-based Multifunctional Materials (KMM-VIN), Belgija.

- Prof. habil. dr. R. Kačianauskas 2007-2010 m. buvo projekto IAE trumpaamžių kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos statiniai ir seisminiai skaičiavimai vadovas. Užsakovas AB „Pramprojektas“ ir AB „NUKEM“.

40. Technomatematikos programoje dėstantys dėstytojai nuolat publikuoja mokslinius straipsnius, rengia vadovėlius ir kitas mokomasias knygas, skelbia įvairių rūšių mokslinių tyrimų ir studijų literatūrą. Per 2008-2013 m. laikotarpį programos dėstytojai paskelbė 226 mokslinius straipsnius (iš jų 75 įtraukti į ISI Web of Science sąrašą), perskaitė 48 pranešimus Lietuvos ir tarptautinėse konferencijose, parengė 39 studijų leidinius (iš jų 4 vadovėliai ir 22 mokomieji leidiniai). Vidutinis publikacijų skaičius vienam dėstytojui yra 4,8 publikacijos per metus. Su svarbiausiomis publikacijomis galima susipažinti 4 priede esančiuose dėstytojų veiklos aprašymuose.

4.3. Dėstytojų ir studijuojančių studentų skaičiaus santykis studijų programoje

41. Technomatematikos studijų programoje dėstančių dėstytojų ir studijuojančių studentų skaičiaus santykio kitimas pavaizduotas 4.1 lentelėje.

4.1 Lentelė. Dėstytojų ir studijuojančių studentų skaičiaus santykis

Mokslo metai	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Bendras dėstytojų skaičius	8	13	13	13	13
Profesorių	4	6	6	6	6
Docentų	4	7	7	7	6
Lektorių	0	0	0	0	1
Bendras studentų skaičius	23	30	18	14	13
Bendras dėstytojų/studentų santykis	0,35	0,43	0,72	0,93	1,0
Profesorai/studentai	0,17	0,2	0,33	0,43	0,46
Docentai/studentai	0,17	0,23	0,38	0,5	0,46
Lektoriai/studentai	0	0	0	0	0,08

42. Būtina atskirai pabrėžti, jog Technomatematikos programos dėstytojai taip pat dėsto bendruosius ir specialiuosius kursus ir kitose VGTU studijų programose.

4.4. Dėstytojų sudėtis ir kaita

43. Technomatematikos studijų programoje dėstančių dėstytojų pasiskirstymas pagal pareigas ir amžių 2012/13 m. m. pateiktas 4.2 lentelėje.

4.2 Lentelė. Dėstytojų sudėtis pagal pareigas ir amžių 2012/13 m. m.

Užimamos pareigos	Amžiaus grupės, m.					Iš viso	Iš viso, %
	<30	31-40	41-50	51-60	>60		
Profesorius	0	0	1	4	1	6	42,9
Docentas	0	3	1	2	1	7	50
Lektorius	1	0	0	0	0	1	7,1
Iš viso:	1	3	2	6	2	14	100
Iš viso, %:	7,1	21,4	14,3	42,9	14,3	100	100

44. Per 2008-2013 m. pastebimas nuolatinis dėstytojų kvalifikacijos augimas. Habilitacijos procedūrą atliko ir profesoriaus pareigas pradėjo eiti doc. A. Krylovas ir doc. J. Kleiza. Programą kuriojanti Matematinio modeliavimo katedra turėjo 5 doktorantus.

45. Technomatematikos studijų programos dėstytojų amžiaus vidurkis 2012/2013 m. buvo 51,3 m. (57,2 m. – profesoriams, 49,4 m. – docentams, 29 m. – lektoriams).

46. Dėstytojų kaita nedidelė. Per programos vykdymo laikotarpį pasikeitė IT projektų valdymo modulio dėstytojas: vietoje 2008 - 2011 metais dėsciusios doc. L.Vasiliauskienės, 2011/2012 ir 2012/2013 mokslo metais dėstė lekt. E. Filatovas. Skaičiavimo metodus netiesinėje mechanikoje vietoje prof. R. Kačianausko nuo 2013 metų skaito doc. E. Stupak. Nuo 2013 m. paskaitų programos studentams nebeskaito doc. M. Šukšta. Vietoje jo Inžinerinių objektų projektavimo modulį skaito prof. R. Kliukas.

4.5. Dėstytojų dalyvavimas akademinėse mainų programose

47. Programoje dėstantys dėstytojai aktyviai dalyvauja mokslinėse konferencijose, įvairaus pobūdžio stažuotėse, akademinėse mainų programose. Technomatematikos II pakopos studijų programos išvykstančių dėstytojų vizitai:
48. Doc. dr. Vadimas Starikovičius stažavosi Fraunhoferio ITWM institute, Kaiserslautern, Vokietijoje 2009 m. 04-06 mėn., 2010 m. 04-05 mėn., 2013 m. 04 mėn.; Italijoje, Bolonijoje pagal HPC-Europa2 programą 2012 m. 04-05.
49. Prof. habil. dr. Raimondas Čiegis buvo išvykęs į Miuncheną Vokietijoje, į Bundesvero technikos universitetą (2008 m. rugsėjo 1 –5, 2008 m. gruodžio 8 – 12, 2009 m. birželio 15-18 dienomis) ir į Latvijos universitetą (2008 m. gruodžio 18 - 20 dienomis, 2009 gruodžio 16 -18) Eureka projekto OptCable klausimais; taip pat buvo išvykęs į ITWM institutą Kaiserslautern Vokietijoje projekto GridGlobOpt projekto klausimais arba kitais moksliniais klausimais (2008 m. rugsėjo 21 – 26 d., 2009 m. gruodžio 7-11 d., 2010 m. vasario 15 – 25, 2011 m. vasario 27 - kovo 11 d.), vyko į WIAS institutą Berlyne, Vokietijoje vykdyti mokslinio tyrimo (2008 m. spalio 13 - lapkričio 7 d., 2009 m. lapkričio 1 – 27 d., 2010 m. lapkričio 1 – 18 d., 2011 m., lapkričio 28 - gruodžio 9, 2012 lapkričio 26 - gruodžio 7), skaitė paskaitas arba vykdė mokslinį tyrimą pagal Erasmus programą Paryžiaus universitete (2008 lapkričio 23 – 28 d., 2011 birželio 26 – 30 d.), Kaiserslautern ITWM institute Vokietijoje (2009 m. kovo 9 – 20 d., 2011 m. lapkričio 1 - 11 d., 2012 m. spalio 29 - lapkričio 3 d), Zaragozos universitete, Ispanijoje (2009 m. balandžio 19 – 25 d., 2010 m., 2010 kovo 21-26 mėn., 2011 gegužės 1 – 7, 2012 m. balandžio 23 – 29, 2013 balandžio 21 - 27), WIAS institute Berlyne, Vokietijoje (2013 m. birželio 18 - birželio 22), viešėjo Kopenhagoje DTU COST STSM projekto mokslinio vizito klausimais 2010 m. gegužės 16-22 d., mokslinių vizitų klausimais viešėjo Latvijos universitete, Rygoje (2011 gruodžio 15-17 d., gruodžio 20-22 d.), Eureka projekto Poweropt klausimais buvo išvykęs į Bundesvero universitetą Miunchene, Vokietijoje 2013 m. liepos 1 – 5 d.
50. Doc. dr. Igoris Belovas skaitė pranešimus projekto HPC-Europa2 tematika “Parallel computing in estimation of parameters of alpha-stable distribution“ ir „Limit theorems for the Riemann zeta-function and Dirichlet L-functions: computer simulation“ Italijoje 2010 m., ir projekto DAAD tematika „Mixed-stable models for analyzing high-frequency financial data“ 2010 Vokietijoje, Karlsruhe technologijų institute.
51. Universitete nėra numatyta galimybė katedros dėstytojams per 5 metų kadenciją išvykti kelti kvalifikaciją į kitą mokslo ar studijų instituciją. Šiuo metu dėstytojai kelia kvalifikaciją savo pačių iniciatyva, todėl besistažavusių dėstytojų yra tik keli. Tačiau manome, kad tai yra labai svarbus kvalifikacijos tobulinimo aspektas ir šiuo metu svarstomos galimybės numatyti dėstytojų išvykas panaudojant vidinius katedros rezervas bei dalinai padengiant išvykų išlaidas fakulteto lėšomis.

4.6. Dėstytojų kvalifikacijos (pedagoginės, mokslinės, praktinės) tobulinimo būdai

52. Technomatematikos studijų programos dėstytojų kvalifikacija atitinka reikalavimus, keliamus universitetinių magistro studijų programoms (VGTU senato nutarimas Dėl antrosios pakopos studijų sudarymo bendrųjų principų tvirtinimo 2012 m. gegužės 29 d. Nr. 57-1.9). Visi (100 %) studijų dalykų dėstytojai turi mokslo laipsnį ir visų dėstytojų dėstomų dalykų kryptys atitinka jų vykdomos mokslinės veiklos kryptis (3.1 lentelė). Personalą sudaro 14 dėstytojų, iš jų 43 proc. dirba VGTU Matematinio modeliavimo katedroje, 57 proc. – kitose VGTU katedrose. Dėstytojai skiriami į pareigas viešojo konkurso tvarka universiteto statuto nustatyta 5-erių metų kadencijai. Personalo atitikimą kvalifikaciniais reikalavimams nustato, juos atestuoja ir konkursus pareigoms eiti vykdo VGTU senato sudaryta konkursų ir atestacijos komisija, talkinant fakultetų konkursų ir atestacijos komisijoms bei personalo direkcijai. Su dėstytojais sudaromos ir terminuotos darbo sutartys semestriui arba vieneriems mokslo metams.

53. Dėstytojai kvalifikaciją kelia dalyvaujant mokslinėse konferencijose, projektuose, vykdant mokslinius tyrimus, rengiant mokslinius straipsnius, dalyvaujant akademių mainų programose. Programos dėstytojai turi nuo 5 iki 39 metų pedagoginio ir nuo 5 iki 38 metų praktinio darbo patirtį. Jie – aktyvūs mokslininkai, savo srities profesionalai. Prof. R. Čiegis buvo Lietuvos mokslo tarybos Informatikos srities mokslinių institutų veiklos vertinimo komisijos pirmininkas 2009-2010 metais, Lietuvos atstovas Europos komisijos FP7 Informatikos ir ryšių komitete 2010-2013 metais, Latvijos Studijų kokybės vertinimo centro Matematikos, statistikos ir fizikos studijų programų tarptautinės akreditacinės komisijos narys (2012) bei Informatikos studijų programų tarptautinės akreditacinės komisijos pirmininkas (2012) metai, projekto Biomedicinos ir Fizinių mokslų studijų programų tarptautiškumo didinimas Vytauto Didžiojo universitete (VP1-2.2-ŠMM-07-K-02-055) išorinio vertinimo ekspertas (2013), ITWM instituto Kaiserslauterne, Vokietija, Medžiagų ir tekejimų modeliavimo skyriaus mokslinis patarėjas (Department "Flow and material simulation", Scientific Advisor <http://www.itwm.fraunhofer.de/en/departments/flow-and-material-simulation/employees.html>).
54. Programos dėstytojai yra aktyvūs tarptautinių matematinių žurnalų, įtrauktų į ISI Web of Science sąrašą, redkolegijų nariai ir redaktoriai. Prof. R.Čiegis yra žurnalo „Mathematical modeling and analysis“ vyr. redaktorius, žurnalų „Lithuanian mathematical journal“ ir "Computational methods in applied mathematics" (<http://www.degruyter.com/view/j/cmam>) redkolegijų narys. Prof. A. Krylovas yra žurnalo „Mathematical modeling and analysis“ vykdantysis redaktorius (atsakingasis sekretorius), doc. M. Meilūnas, doc. V. Starikovičius – šio žurnalo redkolegijos nariai. Prof. R. Kačianauskas yra žurnalo "Journal of Civil Engineering and Management", Vilniaus Gedimino technikos universitetas <http://www.tandfonline.com/loi/tcem20/>) redakcinio komiteto narys, taip pat žurnalo “Mechanika”, Kauno technologijos universitetas <http://www.mechanika.ktu.lt/index.php/Mech/>) redakcinio komiteto narys. Prof. R.Kačianauskas yra žurnalo „Mechanics and Control“, Krokuvos technologijos mokslų universitetas <http://www.mechanics.agh.edu.pl/index.php/en/info/office/>) patariamąsios tarybos narys.
55. Prof. R. Čiegis yra išrinktas Latvijos Mokslų akademijos užsienio nariu. Prof.R. Kačianauskas nuo 2008 m. Lietuvos mokslo akademijos techninio skyriaus narys ekspertas. Nuo 2011 m. Lietuvos mokslo akademijos tikrasis narys.
56. Nuo 1996 m. Matematinio modeliavimo katedros darbuotojų pastangomis Lietuvoje, Latvijoje ir Estijoje rengiama tarptautinė Matematinio modeliavimo ir analizės konferencija (Mathematical modeling and analysis). Konferencijos programos komiteto nuolatiniu nariu yra prof. R.Čiegis. Prof. R.Čiegis yra Lenkijos Respublikoje vykstančios mokslinės konferencijos „Parallel Processing and Applied Mathematics“ programinio komiteto narys ir atskiro Minisimpoziumo organizatorius ir Suomijos Respublikoje vykstančios mokslinės konferencijos „State-of-the-Art in Scientific and Parallel Computing“ Minisimpoziumo organizatorius. Prof. A. Krylovas buvo šių mokslinių konferencijų Mykolo Romerio universitete Vilniuje programinių komitetų narys: „International conference on social technologies '10, (2010.), „International academic conference social technologies '11: ICT for social transformations“ (2011), „International academic conference social technologies '12: development of social technologies in the complex world“ (2012). Prof. A. Krylovas yra Lietuvos matematikų draugijos konferencijos, vyksiančios 2014 m., organizacinio komiteto pirmininkas.
57. Visi Technomatematikos studijų programos dėstytojai yra nuolat vykstančio Matematinio modeliavimo katedros mokslinio seminaro dalyviai.

4.3 Lentelė. Studijų programos personalo stiprybės, silpnybės ir tobulinimo veiksmai

Stiprybės	Silpnybės	Tobulinimo veiksmai
Kompetentingi, didelę pedagoginės bei praktinės veiklos patirtį turintys dėstytojai, aktyviai dalyvaujantys mokslo taikomojoje bei projektinėje veikloje.	Ne visi dėstytojai gerai moka anglų kalbą, tai trukdo didinti programos tarptautiškumą.	Raginti dėstytojus tobulinti anglų kalbos žinias dalyvaujant tarptautiniuose renginiuose ir periodiškai organizuojamuose VGTU anglų kalbos kursuose.
Programą vykdančių katedrų ir individualiomis pastangomis palaikoma aukšta dėstytojų	Trūksta publikacijų aukštą reitingą turinčiuose užsienio žurnaluose.	Kviestinių ir katedros dėstytojų darbų pristatymas nuolat vykstančiame Matematinio

kvalifikacija; jaunų mokslininkų dalyvavimas programos vykdyme.	Ribotos galimybės dėstytojams išvykti į stažuotes ir kvalifikacijos kėlimo kursus.	modeliavimo katedros moksliniame seminare.
---	--	--

5. Materialieji ištekliai

5.1. Materialioji bazė

58. Siekiant Technomatematikos studijų programos rezultatų, būtina skirti nuolatinį dėmesį racionaliam materialijų išteklių naudojimui, stiprinimui, bibliotekos fondo didinimui, programinės įrangos, baldų, kompiuterių ir kitų materialijų išteklių įsigijimui. Materialiajai bazei stiprinti skiriamos lėšos tiek iš ES struktūrinių fondų finansuojamų lėšų, tiek ir iš universiteto nuosavų lėšų. Technomatematikos studijų programai vykdyti naudojama VGTU FMF materialioji bazė. Paskaitos studentams vyksta Saulėtekio rūmų auditorijose. Teorinės paskaitos ir praktiniai užsiėmimai dažniausiai vyksta SRL-I-401, SRL-I-217, SRL-I-324, SRL-I-325, SRL-I-423, SRK-II-203, SRK-II-204, SRK-II-612 auditorijose. Visose minėtose auditorijose yra nuo 20 iki 68 vietų. Bendrųjų universitetinių dalykų studijos vykdomos SRA-II-10 auditorijoje, kurioje yra 235 vietos. Kiekvienoje auditorijoje yra kompiuteris ir vaizdo projektorius. 3 fakulteto kompiuterių klasėse SRL-I-417, SRL-I-418 (po 28 vietas) ir SRL-I-427 (32 vietas), kuriose vyksta laboratoriniai darbai, vienu metu gali dirbti nuo 20 iki 30 studentų. Kompiuterių klasėse įrengtos priemonės nešiojamiems kompiuteriams prisijungti. Virtualiems eksperimentams ir skaičiavimams naudojamos SolidWorks (SRL-I-427) ir ANSYS (SRL-I-324, SRL-I-325) programos. Taip pat naudojamos ir AutoCad bei STAAD.Pro kompiuterinės programos (SRK-II-612). Kompiuterinėse klasėse naudojama legali Microsoft įranga (universitetas priklauso Microsoft akademiniam aljansui), bei legalūs matematiniai paketai: Maple (25 licenzijos), Matlab (25 licenzijos), Matcad (25 licenzijos), Mathematica (2 licenzijos), Maxima (atviro kodo programa).
59. Fakultete yra 2 mokomosios laboratorijos (Mechaninių bandymų (10 bandymų stendų ir 30 vietų) ir Nuovargio bandymų (4 bandymų stendai)). Šių kompiuterinių klasių ir laboratorijų pakanka studijų programose numatytiems laboratoriniams darbams.
60. Technomatematikos programos studentai gali atlikti inžinerinius eksperimentus fakulteto mokslo laboratorijose: Stiprumo mechanikos, Skaitinio modeliavimo ir universiteto Lygiagrečiųjų skaičiavimų laboratorijoje. Lygiagrečiųjų skaičiavimų laboratorijai priklauso personalinių kompiuterių telkinys VILKAS, kurį sudaro dviejų tipų mazgai: 15 mazgų su Intel® Core™2 Quad Q6600 @ 2.4 GHz procesoriais (4 branduolių) ir 9 mazgai su Intel® Core™ i7-860 @ 2.80 GHz procesoriais (4 branduolių), sujungti į Gigabit Ethernet lokalų tinklą. Telkinyje galima naudotis tokiais programų kūrimo ir vizualizavimo bibliotekomis (programomis): Fortran, C++/C, BOOST, CUDA, FFTW, GSL, HDF5, ICTCE, Intel Math Kernel, GVID, ECLIPSE, Netbeans, MPI, OpenMP. Laboratorijai taip pat priklauso ir keli EGEE sertifikuoti grid telkiniai, pilnai integruoti į Europos grid infrastruktūrą (EGI). Tiriamos ir testuojamos modernios technologijos „Clouds“.
61. Universitete įrengtas optinis 1 Gbps stuburinis kompiuterių tinklas. Tas pats tinklo pralaidumas išlaikomas iki Fundamentinių mokslų fakulteto kompiuterių klasių bei studentų bendrabučių Saulėtekio alėjoje. Visuose universiteto pastatuose veikia bevielis kompiuterių tinklas EDUROAM (educational roaming), prieinamas visiems universiteto studentams, turintiems asmeninius nešiojamus kompiuterius arba išmaniuosius telefonus. EDUROAM – tai Europos akademinė institucijų tarptinklinio ryšio paslauga. Universitete įdiegta vieninga studentų autorizacijos sistema, leidžianti tuo pačiu prisijungimo vardu ir slaptažodžiu jungtis prie el. pašto, EDUROAM tinklo ir kompiuterių klasių kompiuterių.
62. Studentai taip pat gali naudotis fakulteto skaitykloje esančiais 10 kompiuterių, bei 10 serverinės kompiuterių. Turimų kompiuterių pakanka studijų programoje numatytiems užduotims atlikti. Visos studijoms skirtos patalpos atitinka darbo saugos ir higienos normų reikalavimus. Visose VGTU studijų programose gali mokytis magistrantai, turintys fizinę negalią. Universiteto automobilių parkavimo aikštelėje įrengta speciali automobilių parkavimo vieta, skirta fizinę negalią turinčių studentų automobiliams, įrengtas specialus pandusas ir patogūs liftai.

5.2. Metodiniai ištekliai

63. VGTU biblioteka viena iš moderniausių Lietuvos aukštųjų mokyklų bibliotekų. Bibliotekos bendroje skaitykloje sukurtos 75 darbo vietos, iš jų 1 – kompiuterizuota. Interneto skaitykloje 32 darbo vietos, iš jų 12 – kompiuterizuotų. Mokslo darbuotojų skaitykloje įrengtos 52 darbo vietos, iš jų 7 kompiuterizuotos. Skaitykloje kaupiami VGTU bei kitų aukštųjų mokyklų mokslo darbai, periodiniai leidiniai, enciklopedijos, žinynai, žodynai, saugomi magistrų darbai, disertacijos. FMF skaitykloje įrengta 17 darbo vietų, iš jų 9 – kompiuterizuotos. Skaitykloje kaupiama gamtos mokslų mokomoji literatūra, programinės įrangos aprašai, informacinių technologijų srities knygos.
64. VGTU studentų studijoms reikalinga literatūra kaupiama universiteto centrinėje bibliotekoje (Saulėtekio al. 14) bei atskirų fakultetų skaityklose. Universiteto centrinės bibliotekos knygų fondas viršija 0,5 mln. leidinių. Metodinį Technomatematikos magistro studijų programos pagrindą sudaro VGTU bibliotekoje esantys leidiniai. Programą vykdančios katedros yra išigijusios įvairios tematikos (inžinerinės matematikos, optimizavimo, diferencialinių lygčių, skaitinių metodų, lygiagrečiųjų skaičiavimų) vadovėlių ir mokymo priemonių ne tik lietuvių, bet ir užsienio kalbomis. Ši literatūra taip pat sėkmingai naudojama studijų procese. Bibliotekoje ir skaityklose sukurtos internetinės prieigos prie visateksčių tarptautinių ir vietinių duomenų bazių. Kai kurių metodinių mokymo priemonių dar trūksta. Tai kompensuojama ruošiant studijų dalykų paskaitų konspektus, kurie talpinami technomatematikos programos tinklalapyje www.techmat.vgtu.lt/konspektaiM.html ir MOODLE terpėje <http://moodle.vgtu.lt/>. Parengtos ir nuolat atnaujinamos studijų dalykų paskaitų santraukos ir vaizdinė medžiaga. Studentai iš universiteto bibliotekos gali laikinai (semestriui arba trumpesniai laikotarpiui) pasiimti vadovėlius ar kitą literatūrą. Leidinius, kurių bibliotekoje tik po vieną egzempliorių, studentai gali skaityti skaityklose. VGTU centrinės bibliotekos skaitykla dirba visą parą. VGTU bibliotekos elektronines mokymo priemones galima rasti ir Internetu adresu <http://biblioteka.vgtu.lt>.
65. Technomatematikos studijų programą pasirinkusiems magistrantams sudaroma galimybė naudotis internetinėmis prieigomis prie 29 prenumeruojamų įvairių mokslo sričių bei teminių duomenų bazių, tokių kaip EBSCO Publishing, Oxford Reference, Springer LINK, Taylor and Francis; atviros prieigos duomenų bazių (PhysNet, ScienceResearch.com); terminuotos prieigos duomenų bazių (IET Digital Library, Maney Publishing Materials Science & Engineering Collection). Visas prieinamų duomenų bazių sąrašas pateiktas universiteto bibliotekos tinklalapyje: <http://biblioteka.vgtu.lt/el--istekliai/duomenu-bazes/>. Deja, ne visi studentai ruošdami baigiamuosius darbus pasinaudoja prieigos prie mokslinių duomenų bazių galimybėmis.
66. Be VGTU bibliotekos teikiamų resursų studentai turi galimybę naudotis Lietuvos nacionalinės bibliotekos resursais <http://www.lnb.lt/>, o taip pat netoli Saulėtekio rūmų esančio Nacionalinio atviros prieigos Mokslinės informacijos ir komunikacijos centro (MKIC) patalpomis, kompiuteriais ir metodiniais resursais <http://www.mkic.mb.vu.lt/>. MKIC - viena moderniausių ir didžiausių Baltijos šalyse bibliotekų, kuri dirba 24 valandas per parą 7 dienas per savaitę.
67. Visa materialioji bazė yra nuolatos atnaujinama. Tvarkomos auditorijos, įsigyjama kompiuterinė ir programinė įranga. VGTU biblioteka nuolat atnaujinama savo fondus. Kasmet bibliotekos darbuotojai vykdo katedrų apklausas ir sudaro reikiamų knygų sąrašą. Matematinio modeliavimo katedra, kurioje vykdoma Technomatematikos studijų programą, kasmet iš fakulteto ar kitų lėšų įsigyja naujų knygų. VGTU dėstytojų parengtų leidinių, išleistų universiteto leidykloje „Technika“, visaverčius elektroninius tekstus universiteto studentai gali skaityti specialioje leidyklos svetainėje <http://www.ebooks.vgtu.lt/bookshelf>. Ji pasiekama iš VGTU lokalaus arba bendrabučių kompiuterių tinklų. Studentai, norintys susipažinti su VGTU autorių moksliniais straipsniais, konferencijų pranešimais, daktaro disertacijomis ir jų santraukomis, mokomosiomis knygomis, gali naudotis VGTU talpykla <http://dspace.vgtu.lt/?locale=en>. VGTU biblioteka prenumeruoja įvairias mokslinių publikacijų duomenų bazines. Programos dėstytojai rengia ir atnaujinama konspektus, rašo metodines priemones ir vadovėlius.

5.1 Lentelė. Studijų programos materialijų išteklių stiprybės, silpnybės ir tobulinimo veiksmai

Stiprybės	Silpnybės	Tobulinimo veiksmai
Unikali lygiagrečiųjų skaičiavimo laboratorija, aprūpinta naujausia skaičiavimo įranga ir šiuolaikinėmis programomis	Studentai per mažai naudojami bibliotekos ir prenumeruojamų duomenų bazių ištekliams, ypač rengiant baigiamuosius darbus.	Nuolatinis paskaitų konspektų ir vaizdinės medžiagos atnaujinimas, naujų knygų įsigijimas, studentų apmokymas

Dėstytojų parengti nuolat atnaujinami paskaitų konspektai, geras bibliotekos ir skaityklų darbo organizavimas: lanksti spausdinių išdavimo sistema, ilgas bibliotekų darbo laikas.	ieškoti informacijos prenumeruojamų duomenų bazių ištekliuose.
--	--

6. Studijų eiga ir jos vertinimas

6.1. Studentų atranka

68. Priėmimą į magistrantūros studijas organizuoja universiteto Stojančiųjų priėmimo ir informavimo centras (SPIC). Stojamųjų egzaminų į Technomatematikos magistrantūros studijų programą nėra. Priėmimo reikalavimai remiasi bendrais visam universitetui principais (VGTU senato nutarimas 2012 m. gegužės 29 d. Nr. 57-1.11 Dėl asmenų, turinčių bakalauro laipsnį, priėmimo į antrosios pakopos studijas tvarkos aprašo tvirtinimo). Studijuoti priimami šios studijų krypties arba jai artimos krypties universitetines studijas baigę bakalaurai, turintys nustatytą studijų programos žinių minimumą. Jei trūksta iki 10 kreditų studijų bendrųjų dalykų žinių, tai šių dalykų egzaminus leidžiama išlaikyti iki pirmojo magistrantūros studijų semestro pabaigos. Kriterijus stojant į magistrantūrą – pagrindinių studijų svertinis vidurkis. Į planuotą vietų skaičių priimami pretendentai su aukščiausiais stojimo balais. Į Technomatematikos studijų programą priimami matematikos, statistikos, fizikos, chemijos, informatikos ir kitų studijų krypties bakalaurai, išklause matematikos (pvz., matematinė analizė, algebra, geometrija, matematinė logika ir/arba diskrečioji matematika ir kt.) – 18 kreditų, informacinių technologijų – 12 kreditų, specialiųjų programos dalykų (pvz., diferencialinės lygtys, matematinis modeliavimas, matematinė fizika, skaitiniai metodai, tikimybių teorija, matematinė statistika, algoritmų teorija ir kt.) – 18 kreditų. Visus priėmimo sąlygose nenumatytus klausimus sprendžia VGTU priėmimo komisija. Esama VGTU tvarka tinkama, nes suteikia plačias galimybes pageidaujantiems studijuoti magistrantūroje. Priėmimo į Technomatematikos studijų programą statistiniai duomenys pateikti 6.1 lentelėje.

6.1 Lentelė. Priimtųjų į studijas konkursiniai balai

Priėmimas ir atranka		2009	2010	2011	2012	2013
Pageidavo studijuoti		41	22	25	20	22
Pirmojo pageidavimo skaičius		7	6	6	8	8
Priimtųjų skaičius		14	11	7	9	6
Priimtųjų konkursiniai balai	Aukščiausias balas	13,88	12,12	12,4	12,42	12,36
	Žemiausias balas	8,52	7,12	9,07	9,35	8,91
	Balų vidurkis	9,87	9,73	11,06	10,64	10,15
Pereinamasis balas į	Vf vietą	8,52	7,12	9,07	9,52	8,81
	Vnf vietą	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

69. Pateikusiųjų studijuoti prašymus ir priimtųjų studijuoti skaičius skiriasi. Dažniausiai priimami nurodę Technomatematikos studijų programą pirmuoju pageidavimu. Priimtųjų į studijas konkursinių balų vidurkiai svyruoja apie 10,29 balo. 2009 ir 2010 metais buvo daugiau įstojusių, tačiau jų balų vidurkiai žemesni, nei įstojusių vėlesniais metais. Priimtųjų skaičius priklauso nuo to, kiek studijų programai universitetas skiria valstybės finansuojamų vietų, nes praktiškai stojama tik į valstybės finansuojamas vietas. Savo ruožtu, vietų skyrimas priklauso nuo mokslinių publikacijų, kurias „uždirba“ katedra, skaičiaus. Reikia pastebėti, kad valstybės finansuojamos vietos, skirtos Technomatematikos studijų programai yra užpildomos. Valstybės finansuojamų vietų skaičius šiemet sumažėjo visos šalies mastu.

6.2. Studijų procesas

70. Studijas sėkmingai baigusiu ir priimtų programos studentų skaičių santykis pateiktas 6.2 lentelėje.

6.2 Lentelė. Programą sėkmingai baigusiu ir į studijas priimtų studentų skaičių santykis

Priėmimo metai	2008	2009	2010	2011
Baigimo metai	2010	2011	2012	2013
Priimtųjų skaičius	23	14	11	7
Baigusiujų skaičius	16	5	4	4
Santykis	0,7	0,36	0,36	0,57

71. Baigusiu ir priimtų studentų skaičiaus santykio sumažėjimas užfiksuotas 2011 ir 2012 metais. Tai galima būtų paaiškinti žemais priimtųjų 2009 ir 2010 metais konkursinių balų vidurkiais. Pastebimas gana didelis programos nebaigusiu studentų skaičiaus nuošimtis paaiškinamas taip pat ir tuo, kad beveik visi magistrantai dirba, dirbti ir kartu mokytis yra sunku, todėl kai kuriems studentams neužtenka laiko ir motyvacijos sėkmingai baigti studijas. Siekiant padidinti studentų motyvaciją studijuoti Technomatematikos studijų programoje Matematinio modeliavimo katedros dėstytojai paruošė jungtinės su Vokietijos (Drezdeno), Estijos (Talino technologijos ir Tartu) bei Latvijos (Latvijos) universitetams Technomatematikos studijų programos galimybių studiją http://www.techmat.vgtu.lt/skelb_files/JM_GalimybiuStudija.pdf. Tolimesniuose planuose yra įsitraukimas į ECMI (European Consortium for Mathematics in Industry) organizacijos veiklą. Vienas iš pagrindinių šios organizacijos tikslų – antrosios pakopos studijų programų, orientuotų į industrinių uždavinių sprendimą matematiniais metodais, kūrimas ir vykdymas. Pagal ją studijuojantiems geriausiems studentams sudaromos galimybės įvykdyti ECMI reikalavimus ir gauti ECMI sertifikatą.
72. Paskaitų, praktinių užsiėmimų ir laboratorinių darbų tvarkaraščius sudaro fakulteto atsakingas asmuo, o juos tvirtina Fundamentinių mokslų fakulteto dekanas ir studijų direkcija. Patvirtinti studijų tvarkaraščiai yra skelbiami VGTU tinklalapyje <https://medeine.vgtu.lt/paskaitos/paskaitos.jsp>. Ten pat skelbiami ir sesijos egzaminų tvarkaraščiai. Egzaminų tvarkaraščiaus grupių seniūnai sudaro laikydamiesi sesijos organizavimo tvarkos aprašu, suderina su grupės studentais ir dalykų dėstytojais. Iki sesijos pradžios studentai turi būti atlikę semestro metu numatytas studijuojamų modulių užduotis, kurios skiriamos individualiai arba studentų grupėms. Jos vertinamos pagal dalykų modulių kortelės nurodytą kaupiamojo įvertinimo formulę. Semestro metu studentai gali sukaupti iki 50 % galutinio įvertinimo. Pateikdami kursinius darbus, projektus ar kompleksinius projektus studentai pasirašo sąžiningumo deklaracijas, patvirtinančias, kad darbas nėra nuplagijuotas. Nustačius nesąžiningumo atvejus, sprendimą dėl tolesnių studijų priima fakulteto dekanas.
73. Technomatematikos studijų programos studentai skatinami aktyviai dalyvauti mokslinėje veikloje: lankytis Matematinio modeliavimo katedros rengiamuose seminaruose, dalyvauti kasmetinėje VGTU rengiamoje konferencijoje „Mokslas – Lietuvos ateitis“. Kiekvienam magistrantui 2-ais studijų metais būtina parengti ir konferencijoje perskaityti pranešimą savo baigiamojo darbo tema. Dalyvavimas seminare ir konferencijoje skatina studentus atsakingai studijuoti ir kryptingai dirbti, suteikia galimybę susipažinti su dėstytojų moksline veikla, ugdo gebėjimą pristatyti savo rezultatus, suprasti ir susipažinti su naujausiais mokslo rezultatais. Visa tai praverčia rengiant ir viešai pristatant magistro baigiamąjį darbą.

6.3. Parama studentams

74. Technomatematikos studijų programos komiteto pirmininkas, nariai ir baigiamųjų darbų vadovai nuolat konsultuoja magistrantus. Studijuojantys gali kreiptis konsultacijų į studijų programą vykdančius dėstytojus. Magistrantai gali konsultuotis su programoje atskirus dalykus dėstančiais dėstytojais. Papildomam konsultavimui kiekvienas dėstytojas skiria budėjimo valandas ir kiekvienam semestru sudaro budėjimo grafiką. Programos dėstytojai ir baigiamųjų darbų vadovai bendrauja su studentais ir teikia jiems su studijomis susijusią pagalbą ne tik budėjimo katedroje metu, bet ir komunikuodami su studentais elektroninėmis ryšio priemonėmis, pavyzdžiui, programos Skype pagalba arba per socialinį tinklą facebook <https://www.facebook.com/pages/Technomatematika/174310625932263/>. Studentams aktuali informacija skelbiama ir studijų programos tinklalapyje <http://www.techmat.vgtu.lt/>.
75. VGTU veikia integracijos ir karjeros direkcija. Tai kvalifikacijos tobulinimo bei perkvalifikavimo, tęstinio mokymo studijų, absolventų profesinio orientavimo, karjeros augimo stebėjimo ir pagalbos įsidarbinant, ryšių tarp universiteto ir išorės institucijų koordinavimo padalinys. Pagrindinis direkcijos tikslas – universiteto ir įmonių bei valdymo įstaigų bendradarbiavimas konsultavimo, ekspertinio darbo, dalyvavimo programose, specialistų kvalifikacijos tobulinimo, perkvalifikavimo, studentų orientavimo ir

- absolventų įsidarbinimo klausimais. Studentų reikalais rūpinasi ir jiems įvairiapusę informaciją bei pagalbą teikia ir Studentų atstovybė.
76. Matematinio modeliavimo katedros ir FMF dekanato darbuotojai konsultuoja studentus karjeros galimybių klausimais. Palaikomas glaudus ryšys su potencialiais darbdaviais – UAB „Omnitel“, UAB „Bentley Systems“, UAB „Matrix“, VĮ „GIS-Centras“ ir kitomis.
 77. Universiteto studentai gauna įvairias stipendijas – skatinamąsias stipendijas (vardinės ir kitos stipendijos už gerus studijų rezultatus), vienkartinės stipendijas ir pašalpas. Vardinė stipendija skiriama rektoriaus įsakymu už išskirtinius studijų ir mokslinės veiklos pasiekimus. Stipendija skiriama konkurso tvarka. 2012-2013 m. m. pavasario semestre Technomatematikos studijų programos magistrantei Laisvūnei Valackaitei buvo paskirta garbingiausia I laipsnio LDK Gedimino vardo stipendija. Stipendijos dydis yra 6 BSI (bazinių socialinių išmokų) dydžio (1 BSI lygus 130 Lt).
 78. Studijų įmokoms mokėti, gyvenimo išlaidoms ir dalinėms studijoms pagal tarptautines sutartis ir susitarimus padengti studentai gali gauti paskolą iš Lietuvos valstybinio mokslo ir studijų fondo (www.vmsfondas.lt).
 79. Studentai bendrabučiais aprūpinami pagal VGTU patvirtintą tvarką proporcingai pagal poreikį, socialinę ir materialinę padėtį.
 80. Technomatematikos studijų programos studentai turi galimybes praplėsti savo žinias išvykdami dalinėms studijoms į užsienio aukštąsias mokyklas. Studentų išvykas pagal ERASMUS mainų programą organizuoja VGTU Užsienio ryšių direkcija. Fundamentinių mokslų fakultetas turi pasirašęs studentų ir dėstytojų mainų sutartis pagal ERASMUS programą su 56 Europos ir 6 Turkijos universitetais. Tačiau magistrantai šia galimybe naudojami retai. 2010 09 03 - 2011 01 31 magistrantas Juozas Krušna buvo išvykęs į Rygos technikos universitetą Latvijoje.
 81. Pageidaujantys dalyvauti sportinėje ir kultūrinėje veikloje, studentai yra laukiami chore „Gabija“, teatro studijoje „Palėpė“, tautinių šokių ansamblyje „Vingis“, VGTU sporto ir turizmo klube „Inžinerija“, VGTU turistų klube „Turistas“. Technomatematikos studijų programos studentų iniciatyva rengiama „Techmatų olimpiada“. Tai – laisvalaikio pomėgius ir studijas susiejanti veikla, skatinanti tobulėti, bendrauti ir bendradarbiauti.

6.4. Studentų pasiekimų vertinimas

82. Sesijos egzaminai vykdomi laikantis nustatytos sesijos organizavimo tvarkos (<http://www.vgtu.lt/media/files/5/2013-2014-sesijos-tvarkos-ir-priedai/egzaminu-sesiju-ir-baigiamuju-darbu-rengimo-bei-gynimo-organizavimo-tvarka-685-pdf.pdf>).
83. Magistrantų žinių vertinimą reglamentuoja 2011 m. gegužės 31 d. VGTU senato nutarimu Nr. 51-2.4 patvirtintas Vilniaus Gedimino technikos universiteto studentų žinių vertinimo tvarkos aprašas. Studijuojančiųjų pasiekimų vertinimo kriterijai siejasi su numatytais programos studijų rezultatais. Žinių vertinimo sistema – kriterinė-proporcinė, pagal kurią studentų žinių lygis vertinamas studijų modulyje nustatytais kriterijais ir kiekvienas pažymys atitinka pasiektus studijų rezultatus. VGTU studentų žinių vertinimui taikoma dešimties balų vertinimo sistema, o įgytos žinios vertinamos vadovaujantis ECTS skale. Žinios vertinamos ir įskaitomos naudojantis VGTU pažymių atitikmenimis pagal ECTS skalę, kuri pateikta 6.3 lentelėje.

6.3 lentelė. VGTU pažymių atitikmenys pagal ECTS skalę

VGTU pažymys	ECTS skalė		
	Pažymys	Vertinimas	Gavusių pažymių studentų procentas
10	A	PUIKIAI: darbas puikiai atliktas, yra kelios nedidelės klaidos	10 %
9	B	LABAI GERAI: darbas atliktas geriau už vidutinį standartą, pasitaikė kelios klaidos	25 %
8	C	GERAI: stiprus darbas, bet yra didelių klaidų	30 %
7			
6	D	PAKANKAMAI: gana geras darbas, bet yra esminių trūkumų	25 %
5	E	PATENKINAMAI: darbas atitinka minimalius	10 %

		reikalavimus	
4	EX	NEPATENKINAMAI: norint gauti kreditą, reikia papildomai dirbti	–
3, 2, 1	F	NEPATENKINAMAI: reikia dar gana daug dirbti	–

84. Magistranto pasiekimų vertinimo apskaičiavimo formulė, kurios dedamosios apibūdina studijų dalyko studijų rezultatus, pateikta atitinkamo studijų dalyko modulio kortelėje. Kiekvieno studijų dalyko modulio studijos baigiamos atsiskaitymu. Atsiskaitymas vertinamas pažymiu arba įskaityta/neįskaityta. Technomatematikos studijų programoje numatyti tokie atsiskaitymų tipai: egzaminas (E), kursinis projektas (KP), įskaita (I), ataskaita (A), baigiamasis darbas/projektas (BD).
85. Informacija apie studijų rezultatų vertinimo kriterijus ir tvarką skelbiama VGTU tinklapyje <http://www.vgtu.lt/media/files/5/51-2-4-studentu-ziniu-vertinimo-tvarka--1.pdf>, taip pat studentams skirtame tinklapyje „Mano.vgtu“ (<http://mano.vgtu.lt/informacija-studentams/studiju-procesas>) bei katedros tinklapyje <http://www.fk.fm.vgtu.lt/studijos/>. Magistrantai studijų metu gautus pratybų ir laboratorinių darbų įvertinimus sužino tiesiogiai iš dėstytojo, o egzaminų įvertinimus – iš VGTU informacinės sistemos „Alma Informatica“, adresu: <https://medeine.vgtu.lt/studentams/login.jsp>. Kursinių projektų (darbų) gynimo rezultatai įrašomi į UIS iki sesijos pradžios.
86. Kiekvienas dėstantis dėstytojas savo dalyko pirmajame užsiėmime magistrantams paaiškina vertinimo balo sandarą. Studijų rezultatų įvertinimo pažymį sudaro studento sukauptas balas už semestro metu atliktas studijų dalyko modulyje numatytas užduotis, balas už tarpinius atsiskaitymus teoriniais klausimais bei egzaminų sesijos metu gautas egzamino įvertinimas. Studentams, neatlikusiems ir neatsiskaičiusiems už studijų dalyko modulio kortelėje numatytas užduotis, neleidžiama laikyti egzamino. Egzamino užduotys atliekamos raštu. Egzaminuojantis dėstytojas po egzamino raštu gali patikslinti studento žinias papildomo pokalbio metu.
87. VGTU UIS paskelbus egzamino rezultatus, magistrantas turi teisę kartu su dėstytoju aptarti savo rašto darbą. Vertinimui pateiktas ir dėstytojo patikrintas darbas aptarimo metu netaisomas. Studentas nesutinkantis su egzaminuotojo paaiškinimais ir argumentais, remdamasis VGTU rektoriaus 2012 m. gegužės 21 d. įsakymu Nr. 545 patvirtintu Vilniaus Gedimino technikos universiteto studentų apeliacijų dėl žinių vertinimo pateikimo ir nagrinėjimo tvarkos aprašu per 10 kalendorinių dienų nuo atsiskaitymo datos gali raštu pateikti motyvuotą apeliaciją Matematinio modeliavimo katedros vedėjui dėl žinių įvertinimo ar/ir žinių vertinimo procedūrų pažeidimų. Gavęs apeliaciją dėl žinių įvertinimo nepakankamo balo, katedros vedėjas sudaro apeliacinę komisiją iš 3-jų katedros dėstytojų. Jei apeliacija pateikta dėl žinių vertinimo procedūrų pažeidimo, į komisijos sudėtį įtraukiamas ketvirtasis narys – universiteto studentų atstovybės skiriamas atstovas. Apeliacija turi būti nagrinėjama ne anksčiau kaip trečią dieną, bet ne vėliau kaip penktą darbo dieną nuo apeliacijos registravimo datos. Komisija, išklausiusi studento bei dėstytojo nuomones, sprendimą priima balsuodama. Apeliacinės komisijos posėdžio protokolo kopiją katedros vedėjas privalo pateikti fakulteto, kuriame studijuoja apeliantas, dekanui.
88. Duomenys apie studijuojančių studentų studijų pažangumą pateikti 6.4 lentelėje.

6.4 Lentelė. Duomenys apie studijuojančių studentų studijų pažangumą

Priėmimo metai	2008	2009	2010	2011
Baigimo metai	2010	2011	2012	2013
Priimtųjų skaičius	23	14	11	7
Nebaigusųjų skaičius	7	9	7	3
Laidos svertinis vidurkis	8,159	8,312	7,888	8,051

89. Studentų pažangumas atskleidžiamas analizuojant magistrantų studijų dalykų egzaminų rezultatus. Iš studijų rezultatų (6.4 lentelė) matyti, kad pažangumo svertinis vidurkis sudaro 8,1 balo. Įvertinus studijuojančių pažangumą pastebėtas 2009 metais įstojusių studentų laidos nežymiai aukštesnis svertinis vidurkis.
90. Technomatematikos studijų programos trukmė 3200 val. Programos bendra kontaktinio (auditorinio, laboratorinio ir pratybų) mokymo trukmė 765 val. (apie 24 proc. programos apimties). Paskaitoms skirta 450 val. (59 proc. kontaktinių val.), laboratoriniams darbams – 165 val. (21 proc.), pratyboms – 150 val. (20 proc.). Kiekvieno semestro užsiėmimų laikotarpiu planuojama savarankiško darbo savaitė. 76 proc.

studijų laiko skirta magistranto savarankiškomis studijoms. Laiko užtenka papildomų žinių įgijimui ir bendrųjų bei specialiųjų gebėjimų lavinimui.

91. Technomatematikos studijų programoje 12 kreditų sudaro pasirenkamieji dalykai. Antrajame semestre studentai renkasi 5, trečiajame semestre numatytas 7 kreditų laisvasis pasirinkimas. Studentai dalykus renkasi pagal poreikius, atsižvelgdami į tai, kokias žinias norėtų pagilinti, pagal baigiamojo darbo temą. Studentams suteikta galimybė derinti baigiamojo darbo temą su katedra, darbdaviu bei baigiamojo darbo vadovu, atsižvelgiant į jų pageidavimus ir temos paklausą rinkoje.
92. Magistrantų sąžiningumo studijų metu kontrolė užtikrinama dviem būdais: skatinant juos sąžiningai studijuoti ir imantis prevencinių priemonių prieš nesąžiningą elgesį. Siekiant minimalizuoti nesąžiningumo studijų metu apraiškas, praktinių darbų metu magistrantams skiriamos individualios ir grupinės užduotys. Jei užduoties vykdymui skirtas ilgesnis periodas, tuomet numatomi tarpiniai atsiskaitymai. Nustačius nusirašinėjimo ar kitokį nesąžiningumo faktą egzamino metu, dėstytojas į egzamino žiniaraštį įrašo žymą „nesąžiningas“. Nuobaudas skiria dekanas. Mažiausia nuobauda už tokį poelgį – atitinkamo dalyko kartojimas, o aukščiausia nuobauda – šalinimas iš universiteto. Atskirais atvejais, esant motyvuotam magistranto prašymui, dėl nuobaudos dydžio galutinį sprendimą priima rektorius arba studijų prorektorius. Referatai pateikiami elektroninėje versijoje ir tikrinimi virtualioje erdvėje, siekiant nustatyti parengto darbo originalumą. Kartu su kursiniu projektu ar baigiamuoju darbu magistrantas pateikia pasirašytą sąžiningumo deklaraciją, kurioje nurodo, kad darbas parašytas savarankiškai, projekte/darbe pateikta informacija – nenurašyta, tiesiogiai/netiesiogiai panaudotos informacinių šaltinių citatos – pažymėtos literatūros nuorodomis. Baigiamųjų darbų anotacijos, baigiamųjų darbų elektroninės laikmenos ir kursinių projektų darbai metus saugomi katedros archyve, nuolat nagrinėjami, siekiant išvengti užduoties pasikartojimo ir nesąžiningo darbo ar jo dalies plagiatu. Baigiamųjų darbų elektroninės laikmenos pagal perdavimo-priėmimo aktą perduodami į VGTU archyvą ir saugomi jame 5 metus.
93. 2010 - 2013 m. absolventų baigiamųjų darbų sąrašas, nurodant baigiamojo darbo temą, studentą, vadovą ir gautą įvertinimą pateikiamas 5 priede. Baigiamųjų darbų temų sąrašai su anotacijomis lietuvių ir anglų kalba pateikti Matematinio modeliavimo katedros tinklalapyje <http://www.mmk.fm.vgtu.lt/en/studies/final-work-annotations>. Baigiamųjų darbų tematika yra suderinta su studijų programos tikslais ir rezultatais.

6.5. Absolventų įsidarbinimas

94. Beveik visi studentai, studijuojantieji Technomatematikos magistrantūros studijų programoje dirba besimokydami, todėl jiems nekyla problemų įsidarbinant. Viena vertus, tai yra teigiamas aspektas, tačiau dėl to, kad studentai dirba, jiems sunku susikoncentruoti studijoms, tai viena dažniausių studijų nutraukimo priežasčių.
95. VGTU vyksta kasmetinis renginys „Karjeros dienos“. Visa informacija apie karjeros perspektyvas ir darbo pasiūlymus skelbiama programos tinklalapyje <http://www.techmat.vgtu.lt/>. Tiek VGTU Integracijos ir karjeros direkcija, tiek fakulteto dekanatas teikia konsultacijas įsidarbinimo klausimais.
96. Programos absolventai 2010 m. – 2013 m. nesinaudojo Lietuvos darbo biržos paslaugomis. Studijų programos absolventai dažniausiai dirba darbą, susijusį su jų įgytu išsilavinimu, įsidarbina tiek valstybinėse įstaigose, tiek verslo įmonėse, tiek mokslo įstaigose. Jie sėkmingai darbuojasi su informacinėmis technologijomis ir jų taikymu susijusiose srityse. Tai – programuotojai, informacinių technologijų specialistai, duomenų analitikai, projektų vadovai. Keli absolventai tęsia studijas doktorantūroje Matematinio modeliavimo katedroje, viena absolventė – VGTU Mechanikos mokslų institute. Programos absolventai dirba UAB Bentley Systems, UAB Informacinė raida, VĮ „GIS-Centras“, Barclays TCL, AB „FL Technics“, VŠĮ Projektų vadybos centras, AB ProboNova Medical Innovations, AB Swedbank ir kitose įmonėse bei valstybės tarnyboje.
97. Technomatematikos programos absolventai turi geras galimybes adekvačiai reaguoti į mokslo ir technikos plėtros tendencijas ir darbo rinkos pokyčius. Tai užtikrina ne tik trijų perspektyvių mokslo sričių (matematikos, informatikos ir inžinerijos) žinios, savarankiškų tyrimų gebėjimai ir įgūdžiai, bet ir tikėtinas mokslinių tyrimų ir taikomios veiklos sektoriaus, kuriam labai reikia tokių specialistų, augimas. Įgytas programos absolventų išsilavinimas leidžia jiems ne tik dirbti kvalifikuotą tyrėjo darbą techniškai orientuotuose mokslo bei gamybos įstaigose ar įmonėse bei aukštosiose mokyklose, bet ir tęsti studijas doktorantūroje.

6.5 Lentelė. Studijų programos studijų eigos ir jos vertinimo stiprybės, silpnybės ir tobulinimo veiksmai

Stiprybės	Silpnybės	Tobulinimo veiksmai
Studijas renkasi motyvuoti studentai (aukštas priimtųjų konkursinių balų vidurkis).	Mažas studentų tarptautinis judumas.	Studijų tarptautiškumo didinimas steigiant jungtinę technomatematikos studijų programą su kitais Baltijos šalių universitetais.
Aiški studentų žinių vertinimo sistema.	Gana didelis nebaigusiuju skaičius.	

7. Programos vadyba

7.1. Programos valdymo ir sprendimų priėmimo struktūra

98. Programos valdymas, sprendimų priėmimas ir kontrolė vykdomi įvairiais lygmenimis:
1. Valstybės lygmeniu – LR Švietimo ir mokslo ministerija – priimdama bendruosius norminius aktus.
 2. Universiteto lygmeniu – VGTU senatas ir rektorius, adaptuodami universitetui valstybinius norminius studijų organizavimą reguliuojančius aktus bei priimdami atitinkamus dokumentus.
 3. Fakulteto lygmeniu – FMF dekanas, deleguotų funkcijų ribose – prodekanai, FMF taryba. Fakultete studijų klausimams spręsti yra sudarytas studijų komitetas. Studijų komiteto kompetencijoje yra svarstyti ir teikti tvirtinti naujai parengtas arba tobulinamas studijų programas bei jų studijų dalykus. Fakultete organizuojamas ir kontroliuojamas konkrečių studijų programų studijų procesas: tvirtinami semestro paskaitų, egzaminų sesijų tvarkaraščiai, koordinuojamos pasirenkamųjų dalykų studijos, reguliuojami tarpfakultetiniai studijų ryšiai, teikiami pasiūlymai VGTU senatui dėl studijų vykdymo ir kokybės gerinimo. FMF taryba priima nutarimus, reglamentuojančius studijų organizavimą fakultete, mokslinę ir kitą veiklą. Tvirtina studijų programoje daromus pakeitimus.
 4. Katedros lygmeniu – vykdo technomatematikos studijų programos komitetas (Komitetas), ir studijų programos dėstytojai. Komitetą sudaro 7 nariai: Matematinio modeliavimo, Medžiagų atsparumo, Teorinės mechanikos katedrų, socialinių partnerių ir studentų atstovai. Šiame lygmenyje sprendžiami konkretūs studijų proceso organizavimo, materialinio ir metodinio aprūpinimo, studijų kokybės gerinimo, dėstytojų krūvio paskirstymo, studijų programos dalykų keitimo, ryšių su socialiniais partneriais, studijų dalykų programų ir aprašų rengimo ir tvirtinimo, baigiamųjų darbų vadovų, recenzentų skyrimo ir kiti klausimai. Komitetas atsakingas už studijų programos priežiūrą sutinkamai su norminių aktų reikalavimais. Jei planuojami programos keitimai, tai jie pirmiausia teikiami tvirtinti fakulteto studijų komitetui, o jam pritarus, studijų programa atnaujinama ir informacija skelbiama VGTU tinklalapyje <https://medeine.vgtu.lt/programos/profakult.jsp?pg=f&kva=B&metai=2013> . Šiuo metu programos komitetą sudaro: prof. habil. dr. Raimondas Čiegis, prof. habil. dr. Rimantas Belevičius, doc. dr. Teresė Leonavičienė, doc. dr. Jevgenijus Kirjackis, doc. dr. Stanislav Stupak, dr. Ramūnas Šablinskas (socialinis partneris) ir Anastasija Borisevič (studentų atstovė).
99. Studentų interesus atstovauja studentų deleguoti atstovai tiek programos studijų komitete, tiek fakulteto studijų komitete bei Taryboje.

7.2. Vidinis studijų kokybės užtikrinimas

100. Studijų kokybė – vienas iš svarbiausių VGTU prioritetų. Kokybės užtikrinimo politika grindžiama visos akademinės bendruomenės dalyvavimu studijų kokybės monitoringo, vertinimo ir užtikrinimo procesuose principu bei kiekvieno akademinės bendruomenės nario atsakomybe, prisiimta pagal savo pareigas, kompetenciją ir įgaliojimus ir nukreipta studijų proceso kokybei palaikyti. Vadovaujantis tokiais principais, atsakomybė už studijų kokybę pasidalijama visuose lygmenyse, pradedant studentais ir baigiant rektoratu bei senatu:
- studentai atsakingi už jų asmeninius studijų rezultatus ir asmeninę studijų kokybę. Jiems privalu laikytis akademinės disciplinos, studentų etikos kodekso ir kitų universiteto akademinės bendruomenės keliamų reikalavimų, užtikrinančių studijų kokybę;

- dėstytojai atsakingi už jų dėstomo dalyko kokybę – konkrečiai už dėstomos medžiagos atitiktį naujausiems mokslo pasiekimams, auditorinio darbo kokybę, parenkamus dėstymo ir mokymo metodus, mokymo metodų pritaikymą individualiems studentų poreikiams;
 - katedros ir fakultetai atsakingi už studijų programų kokybę ir jų realizavimą – studijų programų atitiktį šiuolaikinės visuomenės poreikiams, mokslo pasiekimams, atskirų dėstomų dalykų programų kokybę, jų nuolatinį atnaujinimą ir atitiktį studijų programai;
 - direkcijos ir centrai atsakingi už pagalbą fakultetams;
 - kiti akademiniai padaliniai, kuriems pavestos studijų organizavimo funkcijos – už jiems pavestų sričių kokybę;
 - Senatas atsakingas už studijų programų patvirtinimą, studijų etikos reikalavimų nustatymą, vidinės mokslo ir studijų kokybės užtikrinimo sistemos nustatymą ir tobulinimą ir kt.;
 - Studijų prorektorius atsakingas už jo kompetencijai priskiriamų Universiteto padalinių, atsakingų už studijų kokybės užtikrinimą, veiklą.
101. Bendrasis studijų kokybės vertinimas ir užtikrinimas paremtas Europos vidinio studijų kokybės užtikrinimo nuostatomis, Dublino kvalifikacijų bei Lietuvos studijų kokybės vertinimo centro nuostatomis ir apima: a) kokybės užtikrinimo politiką ir procedūras, b) studijų programų bei suteikiamų kvalifikacijų patvirtinimą, stebėseną ir periodinį vertinimą, c) studentų rezultatų vertinimą, d) dėstytojų kompetencijos kokybės užtikrinimą, e) studijų išteklius ir parama studentams, f) informacinėmis sistemomis ir g) viešuoju informavimu.

7.3. Dokumentai, reglamentuojantys vidinį studijų kokybės užtikrinimą aukštojoje mokykloje

102. VGTU studijų programų ir kokybės užtikrinimo procesas ir programos vykdytojų atsakomybė aprašyti įvairaus lygio dokumentuose: VGTU vizijoje, misijoje, mokslo ir studijų kokybės vadybos sistemos modelio apraše, ilgalaikės plėtros planuose, Statute, studijų nuostatuose; bendrauniversitetinėse procedūrose; padalinio kokybės politikoje; programos bei modulių aprašuose, metodikose, tvarkose ir kituose studijų bei mokslinę veiklą reglamentuojančiuose vidiniuose bei išoriniuose dokumentuose.
103. Studijų kokybė užtikrinama laikantis VGTU senato nutarimais ir vadovaujantis VGTU rektoriaus įsakymais:
- Vilniaus Gedimino technikos universiteto studijų komiteto nuostatai (2005 m. kovo 2 d. nutarimas Nr. 6-2.5);
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto studijų nuostatai (2012 m. birželio 26 d. nutarimas Nr. 58-3.1);
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto bendrieji fakulteto nuostatai (2012 m. gegužės 29 d. nutarimas Nr. 57-1.4);
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto fakulteto studijų komiteto nuostatai (2005 m. kovo 2 d. nutarimas Nr. 6-2.6);
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto bendrieji fakulteto tarybos nuostatai (2012 m. gegužės 29 d. nutarimas Nr. 57-1.5);
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto bendrieji katedros nuostatai (2012 m. gegužės 29 d. nutarimas Nr. 57-1.6);
 - Antrosios pakopos studijų programų sudarymo bendrieji principai (2012 m. gegužės 29 d. nutarimas Nr. 57-1.9);
 - Nuolatinų ir ištestinių studijų įgyvendinimo tvarkos aprašas (2012 m. gegužės 29 d. nutarimas Nr. 57-1.7);
 - Studijų programų pertvarkymo tvarkos aprašas (2012 m. gegužės 29 d. nutarimas Nr. 57-1.10);
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto planinio studijų programų vidinio vertinimo reglamentas (2005 m. gegužės 25 d. nutarimas Nr. 8-2.1);
 - Studijų rezultatų įskaitymo Vilniaus Gedimino technikos universitete tvarkos aprašas (2012 m. sausio 31 d. nutarimas Nr. 55-3.2);
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto dėstytojų stažuokių tvarkos aprašas (2010 m. gegužės 4 d. nutarimas Nr. 44-1);
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto studentų žinių vertinimo tvarkos aprašas (2011 m. gegužės 31 d. nutarimas Nr. 51-2.4);

- Vilniaus Gedimino technikos universiteto dėstytojų etikos kodeksas (2006 m. gegužės 10 d. nutarimas Nr. 14-2.5);
 - VGTU dėstytojų kvalifikacijos kėlimo tvarka (2003 m. birželio 25 d. nutarimas Nr. 22-4).
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto egzaminų sesijų ir baigiamųjų darbų rengimo bei gynimo organizavimo tvarkos aprašas 2011–2012 m. m. (2011 m. birželio 16 d. įsakymas Nr. 542, 2012 m. balandžio 5 d. įsakymo Nr. 412 redakcija);
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto egzaminų sesijų ir baigiamųjų darbų rengimo bei gynimo organizavimo tvarkos aprašas 2012–2013 m. m. (2012 m. gegužės 25 d. įsakymas Nr. 576);
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto studentų apeliacijų dėl žinių vertinimo pateikimo ir nagrinėjimo tvarkos aprašas (2012 m. gegužės 21 d. įsakymas Nr. 545);
 - Vilniaus Gedimino technikos universiteto studentų, išvykstančių į užsienį pagal kultūrinių mainų ir darbo programas, paankstinto egzaminavimo tvarkos aprašas (2012 m. balandžio 23 d. įsakymas Nr. 459).
104. Visa informacija susijusi su programos vykdymu kaupiama VGTU informacineje sistemoje „Alma Informatika“. Papildomai informacija kaupiama katedroje, fakulteto dekanate, VGTU Studijų direkcijoje. Šiuose padaliniuose taip pat saugojami programos svarstymo ir vertinimo protokolai.
105. Universiteto studijų kokybės užtikrinimo sistema grindžiama Europos aukštojo mokslo erdvės kokybės užtikrinimo nuostatomis. Kokybės vadybos sistema yra esminė sudėtinė strateginio valdymo dalis, užtikrinanti strateginio planavimo ir priemonių įgyvendinimo kokybę. Vidinė kokybės vadybos sistema užtikrina kokybę įgyvendinant universiteto misiją ir tikslus studijų srityje – mokyti ir ugdyti pilietiškai atsakingą, kūrybingą, verslią, konkurencingą, mokslui ir naujausioms technologijoms bei kultūros vertybėms imlią asmenybę; vykdyti studijas, teikiančias asmeniui šiuolaikinį aukštąjį universitetinį išsilavinimą, aukštojo mokslo kvalifikaciją.
106. 2012 m. universitete pradėtas įgyvendinti projektas „VGTU vidinės studijų kokybės vadybos sistemos diegimas“. Pagrindinis projekto tikslas – užtikrinti efektyvų ir rezultatyvų vadybinių priemonių naudojimą siekiant padidinti universiteto teikiamų paslaugų kokybę. Projekte numatoma atlikti VGTU veiklos analizę, kuria remiantis bus parengtas ir įdiegtas kokybės vadybos modelis. Taip pat numatoma sukurti ir įdiegti Kokybės vadybos sistemos valdymo ir stebėsenos priemonę. Vykdamas projektą įdiegta efektyvi monitoringo sistema sudarys prielaidas universitetui greitai reaguoti į kintančius vartotojų, taip pat kitų suinteresuotų šalių lūkesčius ir tokiu būdu užtikrinti reikiamas priemones, skatinančias aukštosios mokyklos konkurencingumą. Universitetas, įgyvendindamas Europos aukštojo mokslo kokybės užtikrinimo nuostatas ir gaires bei užtikrindamas vidinę studijų kokybę, įgyvendina įvairius procesus ir procedūras:
- studijų programų patvirtinimą, stebėseną ir vertinimą (*Pirmosios pakopos studijų programų sudarymo bendrieji principai, Nuolatinių ir ištemptinių studijų įgyvendinimo tvarkos aprašas, Vilniaus Gedimino technikos universiteto planinio studijų programų vidinio vertinimo reglamentas*), metodinės medžiagos teikimą (*Studijų programų pertvarkymo tvarkos aprašas*); studijų programos, teikiamos Studijų kokybės vertinimo centrui vertinti ir akredituoti Švietimo ir mokslo ministerijos nustatyta tvarka;
 - studentų rezultatų vertinimo sistemą (*Studijų rezultatų įskaitymo Vilniaus Gedimino technikos universitete tvarkos aprašas, Vilniaus Gedimino technikos universiteto studentų žinių vertinimo tvarkos aprašas, Vilniaus Gedimino technikos universiteto studentų apeliacijų dėl žinių vertinimo pateikimo ir nagrinėjimo tvarkos aprašas*);
 - dėstytojų pedagoginės kompetencijos gilinimo sistemą (*VGTU dėstytojų kvalifikacijos kėlimo tvarka*);
 - studijų išteklių ir akademinės, kultūrinės, socialinės paramos studentams užtikrinimą: *Studijų direkcijos Studentų reikalų grupė, VGTU biblioteka, Estetinio ugdymo centras, Sporto ir turizmo klubas „Inžinerija“, VGTU studentų atstovybė*;
 - karjeros paslaugų teikimą: *Integracijos ir karjeros direkcija*;
 - studentų dalyvavimą kokybės užtikrinimo veikloje: *Studijų direkcija, Fakultetai* – grįžtamojo ryšio užtikrinimas.

7.4. Grįžtamasis ryšys studijų kokybės procese

107. Studentai, kaip pagrindinė studijų kokybe suinteresuota pusė, bendradarbiaudami su dėstytojais ir administracija, gali prisidėti gerinant studijų kokybę. Būdas, sudarantis galimybę visiems studentams dalyvauti studijų tobulinimo procese – grįžtamojo ryšio apie studijas teikimas išsakant savo nuomonę universiteto organizuojamose studentų apklausose.

108. Grįžtamasis ryšys užtikrinamas sistemingai atliekant studentų apklausas ir naudojant apibendrintus apklausų rezultatus studijų programoms tobulinti, studijų proceso organizavimui gerinti, akademinio personalo sudėčiai ir gebėjimams stiprinti.
109. VGTU nuolat vykdomos trijų rūšių studentų apklauso:
1. Visų universiteto studentų apklausa apie dėstytus dalykus ir juos dėščiusius dėstytojus.
 2. Pirmosios pakopos pirmo kurso studentų nuomonės tyrimas apie studijų pasirinkimą universitete.
 3. Antrosios pakopos pirmo kurso studentų apklausa apie bakalauro studijų kokybę.
 4. 2012 m. pradėta vykdyti apklausa apie studijų sąlygas.
110. Nuo 2007 m. universiteto informacinėje sistemoje sėkmingai veikia automatizuota studentų apklausų sistema <http://medeine.vgtu.lt/studentams/login.jsp>. Per automatizuotą apklausų sistemą per metus organizuojamos dvi studentų apklauso apie dėstytus dalykus ir juos dėščiusius dėstytojus: po žiemos ir pavasario sesijų. Apklausų metu vertinama dėstyto kokybė, dėstyto metodų, parengtos medžiagos, pasiruošimo paskaitoms kokybė. Apklausų anketa suformuota testo principu, t. y. atsakymą į klausimą studentas renkasi iš pateiktų variantų. Individualius kiekvienos apklausos rezultatus dėstytojas gali pamatyti prisijungęs su savo asmeniniais duomenimis prie universiteto informacinės sistemos skyrelio „Dėstytojams“. Remdamiesi studentų apklausos rezultatais dėstytojai gali tobulinti dėstyto metodus.
111. Gauti magistrantų apklausos rezultatai aptariami rektorato posėdžiuose, Matematinio modeliavimo katedros ir FMF Studijų komiteto posėdžiuose. Posėdžių metu stengiamasi išsiaiškinti faktorius, įtakojančius apklaustųjų nuomonę, priimti dėstyto proceso tobulinimui reikiamus sprendimus. Atsižvelgus į grįžtamojo ryšio rezultatus, studijų kokybė vertinama ir gerinama. Tačiau reikia pripažinti, kad studentų apklausos metu gauta informacija apima tik mažos studentų dalies nuomonę, todėl ji nelabai efektyvi. Dėstytojų nuomonė vertinant studijų programas nėra analizuojama.
112. Programos vykdytojų iniciatyva kasmet organizuojami susitikimai su studentais, kuriuose aptariami įvairūs tuo metu aktualūs akademiniai klausimai. Tokių diskusijų metu sulaukiame pastabų ir siūlymų, susijusių su studijų proceso organizavimu, studentų skatinimo klausimais ir pan.

7.5. Socialinių dalininkų įtraukimas ir dalyvavimas programos vertinimo ir tobulinimo procesuose, jų įtaka programos tobulinimui

113. Socialiniai dalininkai yra programos priežiūros komiteto, fakulteto studijų komiteto ir fakulteto tarybos nariai, dalyvauja sprendžiant studijų programos vertinimo ir tobulinimo klausimus, teikia pasiūlymus. Darbdaviai įtraukiami į programos vertinimo procesą kaip kvalifikacinio laipsnio suteikimo komisijos pirmininkai. Baigiamųjų darbų gynimo eiga ir rezultatai, darbdavių ir studentų pasiūlymai ir pastabos periodiškai aptariamos katedros posėdžiuose. Bendru sutarimu priimamos rekomendacijos baigiamiesiems darbams rengti ir jų kokybei gerinti. Tiesioginiai kontaktai su darbdaviais palaikomi organizuojamose konferencijose, seminaruose bei per dalykinius susitikimus.
114. Programos viešinimas vyksta per socialinį tinklą Facebook <https://www.facebook.com/pages/Technomatematika/174310625932263/>, Technomatematikos studijų programos tinklalapį <http://www.techmat.vgtu.lt/>, bei internetinį tinklalapį (<https://medeine.vgtu.lt/programos/profakult.jsp?kva=B&pg=f&metai=2013/>). Programa viešinama taip pat ir įvairių mugių, skirtų studijoms, paprastai vykstančių LITEXPO parodų rėmuose, metu. Kiekvienas fakultetas ir universitetas rengia atvirų durų dienas, kuriose pristatoma Technomatematikos studijų programa.
115. Dauguma II pakopos programos dėstytojų dėsto taip pat ir Technomatematikos I studijų pakopos programoje. Jie nemažai prisideda prie programos propagavimo tarp Technomatematikos bakalaurantų. I pakopos studijų programos absolventai sudaro didžiąją dalį studijuojančiųjų Technomatematikos magistrantūroje.
116. Analizuodami technomatematikos studijų programos situaciją grupė technomatematikos studijų programos dėstytojų 2011 m. parengė „Galimybių studiją“ http://www.techmat.vgtu.lt/skelb_files/JM_GalimybiuStudija.pdf, kurioje buvo išnagrinėtos studijų programos stipriosios ir silpnosios pusės, numatytos programos tobulinimo gairės.

7.1 Lentelė. Studijų programos vadybos stiprybės, silpnybės ir tobulinimo veiksmai

Stiprybės	Silpnybės	Tobulinimo veiksmai
Veikia vidinė studijų kokybės užtikrinimo sistema; aiškiai paskirstyta atsakomybė studijų programos vadybos procesuose	Nepakankamas aktyvus socialinių dalininkų ir dėstytojų dalyvavimas kokybės vadybos sistemos tobulinimo procesuose.	Programos vadybos tolimesnė plėtra siejama su socialinių dalininkų aktyvumo palaikymu ir didinimu.
Į studijų kokybės vertinimo procesus įtraukiami studentai, dėstantys dėstytojai, darbdavių atstovai.		Reikia aiškinti studentams apklausos anketų pildymo svarbą studijų programos tobulinimui ir raginti neformaliai atlikti šį darbą.
		Dėstytojai turi taip pat dalyvauti vertinant programas, su kuriomis jie dirba.

3 Priedas. Dėstytojų sąrašas

Vardas, pavardė	Gimimo metai	Pareigos	Laipsnis	Dėstomi kursai	Mokslinių interesų sritys	Pedago­ginio darbo stažas	Darbo krūvis (etato dalimis)
KITOS KATEDROS							
Rimantas Belevičius	1953	Profesorius	Habil. dr.	Finite Element Method for Technical Applications, Development Basics of Mathematical Modelling Packages	Computational Mechanics, Finite element methods, Structural optimization	36 m.	0,5
Eugeniuš Stupak	1975	Docentas	Dr.	Computational Non - linear Mechanics	Computational Mechanics, Computational Fracture Mechanics, Finite Element Method, Coupled Problems.	14 m.	1,0
Daiva Makutėnienė	1962	Docentas	Dr.	Information Vizualization Technologies	Computer Aided Design, Computer aided geometrical modelling and visualization, Information Visualization Technologies and techniques, Intelligent design in computer-aided civil engineering	23 m.	1,0
Romualdas Kliukas	1958	Profesorius	Dr.	Design of Engineering Objects	Reliability of civil engineering structures; Reinforced concrete structures; Strength of materials	32 m.	1,0
Kęstutis Kubilius	1953	Profesorius	Habil. dr.	Stochastic Mathematical Models	Stochastic differential equations, martingales, statistics	19 m.	0,5
Rimantas Kačianauskas	1951	Profesorius	Habil. dr.	Computational Non - linear Mechanics	Skaičiuojamoji mechanika, terpių ir struktūrų modeliai, diskrečiųjų elementų metodas, baigtinių elementų metodas, dinamika, irimo mechanika, kontakto mechanika, susietieji uždaviniai	38 m.	1,0
Michail Samofalov	1972	Docentas	Dr.	Design of Engineering Objects	Numerical modelling of mechanical systems by the finite element method,	18 m.	0,5

					reviewing of design codes, professional checking as an expert of design documentation of various buildings		
Ernestas Filatovas	1982	Lektorius	Dr.	IT Project Management	Global optimization, multiple criteria optimization, parallel and grid computing, artificial neural networks, evolutionary computations, decision making	2 m.	0,5
MATEMATINIO MODELIAVIMO KATEDRA							
Vadimas Starikovičius	1975	Docentas	Dr.	Advanced Analysis of Algorithms	Diferencialinių lygčių dalinėmis išvestinėmis skaitiniai sprendimo metodai, skysčių tekėjimo poringose terpėse matematinis modeliavimas. Lygiagretieji ir paskirstytieji algoritmai ir skaičiavimai kompiuterių klasteriuose, GPGPU, GRID, BOINC ir debesų infrastruktūrose	10 m.	0,5
Igoris Belovas	1975	Docentas	Dr.	Global Optimization Methods	Mathematical modeling, skaičių teorija, kombinatorinė analizė	10 m.	0,5
Raimondas Čiegis	1958	Profesorius	Habil.dr.	Numerical Methods for Solution of Differential Equations, Final Thesis	Numerical analysis of PDE, parallel algorithms, mathematical modelling		1,0
Jonas Kleiza	1947	Profesorius	Dr.	Mathematical Modeling of Electromagnetic Phenomena	Differential equations, Mathematical modeling	42 m.	1,0
Jevgenijus Kirjackis	1964	Docentas	Dr.	Inverse Problems Theory	Geometric function theory	27 m.	1,25
Mečislavas Meilūnas	1950	Docentas	Dr.	Scientific Research and Innovations	Mathematical modeling, numerical methods	18 m.	1,25
Aleksandras Krylovas	1960	Profesorius	Dr. (HP)	Methods for Differential Equations Asymptotical Analysis	Differential equations, Asymptotical analysis, Mathematical modeling, Didactics of Mathematics	27 m.	0,5

