



Datorzinātņu un informācijas tehnoloģijas fakultāte

Akadēmiskā maģistra studiju programma
“FINANŠU INŽENIERMATEMĀTIKA”

STUDIJU PROGRAMMAS RAKSTUROJUMS

Studiju virziens „Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika”

Rīga 2017

SATURS

1.	Studiju programmas studiju satura un īstenošanas apraksts	3
1.1.	Studiju virziena raksturojums	3
1.2.	Prasības attiecībā uz iepriekšējo izglītību	6
1.3.	Studiju programmas mērķis un studiju programmas noslēgumā plānotie studiju rezultāti .	6
1.4.	Piedāvājamās izglītības saturs, studiju programmas obligātās, ierobežotās izvēles un izvēles daļas apjomi un kredītpunktu sadalījums starp tām	8
1.5.	Izglītības kritēriji studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība	11
1.6.	Programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla uzskaitījums	14
1.7.	Programmas īstenošanā iesaistīto struktūrvienību (katedru, profesoru grupu, laboratoriju, institūtu u.c.) uzskaitījums	15
1.8.	Programmas īstenošanai nepieciešamā palīgpersonāla raksturojums	17
1.9.	Programmas īstenošanai nepieciešamās materiālās bāzes raksturojums	18
1.10.	Programmas izmaksas	19
1.11.	Studiju programmas atbilstība augstskolas attīstības stratēģijai un pieejamiem resursiem	20
2.	Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam	21
3.	Informācija par studiju programmas ekspertīzes rezultātiem	23
4.	Studējošo prakse	23
5.	Studiju programmas salīdzinājums ar divām ES valstu studiju programmām	25
6.	Absolventu nodarbinātības iespējas	27
	Pielikumi	29
1.	pielikums. Augstskolas senāta lēmums par studiju programmas ieviešanu	30
2.	pielikums. Visu studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku saraksts	34
3.	pielikums. Prakses nolikums un programma	35
4.	pielikums. Darba devēja nodomu līgumi par studējošo prakses nodrošināšanu	41
5.	pielikums. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku radošās un zinātniskās biogrāfijas (<i>Curriculum vitae Europass</i> formātā) un pēdējo sešu gadu zinātnisko publikāciju saraksts recenzējamās izdevumos	46
6.	pielikums. Dokumenti, kas apliecina, ka augstskola studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības ieguvu citā studiju programmā vai citā augstskolā, ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta	116
7.	pielikums. Potenciālo darba devēju atsauksmes	120
8.	pielikums. Informācija par finanšu līdzekļiem, no kuriem paredzēts finansēt studiju programmas īstenošanu	124
9.	pielikums. Diploma un diploma pielikuma paraugs	133
10.	pielikums. Studiju kursu apraksti	140

1. Studiju programmas studiju satura un īstenošanas apraksts

Studiju programmas īss raksturojums saskaņā ar Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas pirmo punktu;

Programmas nosaukums:	FINANŠU INŽENIERMATEMĀTIKA (angliski Financial Engineering Mathematics)
Studiju virziena nosaukums:	Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika
Studiju līmenis	maģistra akadēmiskās studijas
Izglītības klasifikācijas kods	45460
Studiju apjoms	80 kredītpunkti (KP) jeb 120 ECTS
Nominālais studiju ilgums	2 gadi pilna laika vai 2,5 gadi nepilna laika studijas
Iepriekšējā izglītība	bakalaura grāds finanšu, matemātikas vai inženierzinātņu jomā, vai tam pielīdzināma izglītība, ja ir apgūti matemātikas studiju kursi (analīze un algebra) vismaz 8 KP (12 ECTS) apjomā, kā arī datorzinību studiju kursi vismaz 6 KP (9 ECTS) apjomā.
Iegūstamais grāds	dabaszinātņu maģistra grāds matemātikā

1.1. Studiju virziena raksturojums

Studiju virziena attīstības stratēģija, mērķi un to saistība ar RTU kopējo stratēģiju

Studiju virziena „Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” (turpmāk „studiju virziens”) realizācijā galvenokārt ir iesaistīti divu fakultāšu Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes un Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātes struktūrvienības – Polimērmateriālu institūts (PI), Tehniskās fizikas institūts (TFI), Silikātmateriālu institūts (SMI), Lietišķās matemātikas institūts (LMI), kuru pārstāvji profesori Remo Merijs-Merī, Māris Knite, Gundars Mežinskis attiecīgi ir direktori akadēmisko bakalaura un maģistra studiju programmām „Materiālzinātnes”, doktora studiju programmai „Materiālzinātne”, akadēmiskajai maģistra studiju programmai „Materiālu nanotehnoloģijas” un Andrejs Matvejevs, kas ir direktors jau realizētajai profesionālajai bakalaura studiju programmai „Finanšu inženierija” un šai licencējamajai studiju programmai. Jāatzīmē, ka ļoti lielu ieguldījumu visu ar materiālzinātnei saistīto studiju programmu realizācijā dod Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūts (VĶTI) direktores profesores Līgas Bērziņas-Cimdiņas vadībā un RTU Rūdolfa Cimdiņa Rīgas Biomateriālu inovāciju un attīstības centrs (RBIAC)

direktores Dr.sc.ing. Dagnijas Ločas vadībā (D.Loča ir šī studiju virziena visu trīs studiju programmu „Materiālzinātnes” absolvente).

Ar LR IZM Studiju akreditācijas komisijas sēdes 2013. 31. maija lēmumu Nr. 75 studiju virziens ir akreditēts uz sešiem gadiem līdz 2019. g.30. maijam.

Studiju virziena attīstības stratēģija ir balstīta uz RTU attīstības stratēģiju 2014.-2020. gadam, kuras galvenās prioritātes ir internacionalizācija un starpdisciplināritāte, studiju virziena stratēģiskie mērķi ir saskaņoti ar RTU stratēģiskajiem mērķiem:

- Studiju izcilība – motivētas, augstas kvalitātes un starptautiski atzītas studijas, kas garantē iespējas studējošajiem iegūt jaunākās zināšanas un apgūt modernākās tehnoloģijas un metodes studiju virzienam atbilstošajās nozarēs, attīstīt patstāvīgu, analītisku un radošu pieeju jebkuras problēmas risināšanai, un attīstīt studējošajos pārliecību, ka ikviena problēma ir risināma un atrisināma;
- Zinātniskās darbības izcilība – augsta līmeņa studiju procesā integrēti zinātniskie pētījumi, kas veikti starptautisko, valsts un privāto organizāciju programmu, projektu un līgumdarbu ietvaros un kas veicina inovācijas un tehnoloģiju pārnesei;
- Infrastruktūras izcilība – moderna, starptautiskajiem standartiem atbilstoša studiju un zinātnes infrastruktūra, kas koncentrēta Ķīpsalas un Meža ielas teritoriālajā kompleksā;
- Organizācijas izcilība un atpazīstamība - demokrātiska, efektīva un moderna universitātes darba organizācija, kas veicina studiju un zinātniskās darbības izcilību, kā arī RTU atpazīstamību pasaulē.

Studiju virziena specifiskie mērķi:

- 1) Akadēmiskās bakalaura studiju programmas „Materiālzinātnes” mērķis ir nodrošināt studējošiem materiālzinātņu teorētisko pamatzināšanu, patstāvīgas profesionālas darbības prasmju un pētnieciskā darba pamatiemaņu apgūšanu ar materiālu dizainu, ražošanu, kvalitātes novērtēšanas u.c. saistītās nozarēs, kā arī sagatavot studējošos tālākām studijām maģistrantūrā vai augstākas profesionālas kvalifikācijas iegūšanai.
- 2) Akadēmiskās maģistra studiju programmas „Materiālzinātnes” mērķis ir sagatavot sistēmiski un inženierzinātniski domājošus un darboties varošus speciālistus patstāvīgam radošam darbam jaunu materiālu dizaina, materiālu ražošanas tehnoloģisko procesu izstrādes un projektēšanas, materiālu testēšanas un kvalitātes nodrošināšanas, materiālu sertifikācijas un marketinga sfērās, kā arī radošai zinātniskai darbībai un tālākām studijām doktorantūrā;

- 3) Akadēmiskās maģistra studiju programmas „Materiālu nanotehnoloģijas” mērķis ir sagatavot augsta līmeņa speciālistus nanomateriālos un nanotehnoloģijās, konkrēti, neorganisko, organisko un polimēru nanomateriālu, nanobiomateriālu jomās, kuri pārzina šo nanomateriālu ieguves tehnoloģijas un prot tās pielietot zinātniski pētnieciskai darbībai.
- 4) Doktora studiju programmas „Materiālzinātne” mērķis ir sagatavot augstākās kvalifikācijas plaša profila universāli, eksakti, inženiertehniski un ilgtspējīgi domājošus materiālzinātnes speciālistus, kuri spētu patstāvīgi un radoši veikt gan zinātniski pētniecisko darbu, gan pedagoģisko darbu, gan darbu tautsaimniecības iestādēs un kuri ir izstrādājuši promocijas darbu un ieguvuši fizikas doktora grādu vai inženierzinātņu doktora grādu kādā no materiālzinātnes apakšnozarēm.
- 5) Profesionālās bakalaura studiju programmas „Finanšu inženierija” mērķis ir sagatavot tautsaimniecības prasībām atbilstošus starptautiski konkurētspējīgus un dinamiskus speciālistus, kuri, izmantojot jaunākos informācijas tehnoloģiju (IT) sasniegumus, var veikt darbus, kas saistīti ar finansiālo darbību vadību, veikt biznesa procesu analīzi; analizēt, modelēt un prognozēt finanšu plūsmu; izmantojot IT, veikt vērtspapīru portfeli un investīciju optimizēšanu; apzināt problēmas, formulēt mērķus, prognozēt to sasniegšanas ceļus un īstenot tos.

Šīs studiju programmas studentu aptaujas liecina, ka viņi vēlētos turpināt studijas finanšu inženierijas jomā – katru gadu vidēji 30% respondentu izsaka vēlmi turpināt izglītību.

- 6) Licencējamās akadēmiskās maģistra studiju programmas „Finanšu inženiermatemātika” vispārīgais mērķis ir nodrošināt teorētisko zināšanu un praktisko iemaņu apguves kopumu, lai studējošie sasniegtu maģistra akadēmiskajam grādam atbilstošu kompetenci. Programmas specifiskais mērķis ir sniegt dziļas zināšanas matemātikā, finanšu un aktuārtehnoloģiju jomā lai nodrošinātu augstākā līmeņa inženiertehnisko izglītību programmas absolventiem, kuri strādās augošajā finanšu nozarē, ietverot darbu kredītiestāžu analītiskajās nodaļās, finanšu uzņēmumos, finanšu vadības un finanšu konsultāciju uzņēmumos, apdrošināšanas sabiedrībās un uzņēmumos, kas nodarbojas ar ieguldījumiem finanšu tirgos, kā arī turpināt izglītību, paaugstinot profesionālo kompetenci, tajā skaitā doktora studiju programmās.

Par to, ka studiju virziena un RTU saskaņotie iepriekš minētie mērķi studiju izcilības, zinātnes izcilības un infrastruktūras izcilības jomās tiek sekmīgi pildīti, liecina, piemēram, tas, ka pārskata periodā studiju virziena studiju programmu „Materiālzinātne” absolventei –

jaunajai zinātniecei, vadošajai pētniecei Dr.sc.ing. Dagnijai Ločai 2015. gada oktobrī piešķirts goda nosaukums „RTU Gada jaunā zinātniece 2015”.

Attīstoties akadēmiskā maģistra studiju programmai „Finanšu inženiermatemātika”, tiks uzsākts darbs pie doktora studiju programmas finanšu inženierijas jomā izveides.

1.2. Prasības attiecībā uz iepriekšējo izglītību

Akadēmiskā maģistra studiju programmā “**Finanšu inženiermatemātika**” imatrikulēs reflektantus ar bakalaura grādu finanšu, matemātikas vai inženierzinātņu jomā, vai tam pielīdzināmu izglītību, ja ir apgūti matemātikas studiju kursi (analīze un algebra) vismaz 8 KP (12 ECTS) apjomā, kā arī datorzinību studiju kursi vismaz 6 KP (9 ECTS) apjomā.

1.3. Studiju programmas mērķis un studiju programmas noslēgumā plānotie studiju rezultāti

Licencējamās akadēmiskās maģistra studiju programmas „Finanšu inženiermatemātika” vispārīgais mērķis ir nodrošināt teorētisko zināšanu un praktisko iemaņu apguves kopumu, lai studējošie sasniegtu maģistra akadēmiskajam grādam atbilstošu kompetenci. Programmas specifiskais mērķis ir sniegt dziļas zināšanas matemātikā, finanšu un aktuārtehnoloģiju jomā, lai nodrošinātu augstākā līmeņa inženiertehnisko izglītību programmas absolventiem, kuri strādās augošajā finanšu nozarē, ietverot darbu kredītiestāžu analītiskajās nodaļās, finanšu uzņēmumos, finanšu vadības un finanšu konsultāciju uzņēmumos, apdrošināšanas sabiedrībās un uzņēmumos, kas nodarbojas ar ieguldījumiem finanšu tirgos, kā arī turpināt izglītību, paaugstinot profesionālo kompetenci, tajā skaitā doktora studiju programmās.

Studiju programmas vispārīgie **uzdevumi**:

- nodrošināt starptautiskiem standartiem atbilstošu konkurētspējīgu otrā līmeņa augstāko izglītību un sagatavot studējošos praktiskam darbam, attīstīt zinātniski pētnieciskā darba iemaņas un veicināt to izmantošanu;
- sniegt studentiem vispusīgas zināšanas finanšu inženiermatemātikā, veidot speciālista prasmes un attīstīt kompetences atbilstoši darba tirgus formulētajām prasībām;
- veicināt interesi par turpmāko izglītošanos un pilnveidošanos, akadēmisko un profesionālo zināšanu papildināšanu;

- rosināt studējošo interesi par sabiedrībā notiekošiem procesiem, stimulēt studentu attīstību par pozitīvu, mūsdienīgu, atbildīgu un rīcībspējīgu personību, kas prot patstāvīgi rīkoties un patstāvīgi pieņemt lēmumus;
- nodrošināt studiju programmas saturu, studiju procesa, zinātniski pētnieciskā darba attīstību un izmaiņas atbilstoši izmaiņām finanšu jomā, starptautiskajā aktuārā praksē, zinātnē un didaktikas praksē;
- veicināt akadēmiskā personāla un studentu savstarpējo mijiedarbību zinātniski pētnieciskā darba veikšanā un iegūto rezultātu praktiskā izmantošanā atbilstoši starptautiskajiem standartiem un tendencēm finanšu un aktuārtehnoloģiju jomā;
- veicināt un attīstīt akadēmiskā personāla un studentu starptautisko apmaiņu un dalību projektos.

Uzdevumu izpildes rezultātu mērījumi ir studentu studiju rezultāti, absolventu nodarbinātības rādītāji un darba devēju atsauksmes, starptautiskās sadarbības paplašināšanās, pētījumu projektu skaita pieaugums un pētniecības procesā iesaistīto studentu skaita pieaugums, kā arī pētījumu rezultātu aprobācija uzņēmumos u.c.

Studiju programmas apguves rezultātā absolvents spēj **(plānotie rezultāti)**:

A. Zināšanas un izpratne

- parādīt vispusīgas zināšanas un izpratni par fundamentālām matemātiskām koncepcijām un principiem, kas tiek lietotas finanšu problēmu risināšanai;
- parādīt vispusīgas zināšanas un izpratni par tādām matemātiskām koncepcijām, modeļiem un metodēm, ko izmanto, vērtējot finanšu instrumentus un to atvasinājumus, kā arī definēt un argumentēt nosacījumus un ierobežojumus šiem modeļiem, koncepcijām un metodēm;
- parādīt vispusīgas zināšanas un izpratni par to, kā teorijas, koncepcijas un metodes par optimālu kapitāla sadali un risku analīzi var izmantot, lai veidotu optimālu aktīvu portfeli;
- demonstrēt zināšanas un izpratni par lineāras un nelineāras optimizācijas teorijām un metodēm;
- demonstrēt pamatzināšanas programmēšanas valodās un prast lietot mūsdienu finanšu nozares programmatūru.

B. Pielietošana un analīze

Pabeidzot studiju programmu, absolvents spēj:

- risināt finanšu problēmas, konstruēt matemātiskus to analīzes algoritmus, izmantot matemātiskas un datortehnoloģiskas metodes šo problēmu risināšanai;
- veidot matemātiskus finanšu problēmu modeļus un lietot matemātikas zināšanas praktiskajos pielietojumos ārpus matemātikas konteksta;

- izmantot aprēķināšanas programmas kā palīg līdzekļus informācijas ieguvei un apstrādei, kā arī izmantot pamatzināšanas programmēšanas valodās un saprast programmatūras nozīmi finanšu nozarē;
- matemātiski modelēt ar finanšu instrumentiem un to atvasinājumiem saistītas problēmas un rast šo modeļu izdevumu risinājumus;
- formulēt sarežģītas problēmas, kurās nepieciešams izmantot gan optimizāciju, gan lēmumu pieņemšanu un interpretēt risinājumus problēmu sākotnējam kontekstam,
- efektīvi komunicēt programmas studiju jomā atbilstoši pieņemtajām akadēmiskajām normām un spēt rakstīt detalizētus un labi strukturētus ziņojumus ar modernu saturu;
- demonstrēt iniciatīvu un personīgo atbildību turpmākajā profesionālajā dzīvē.

C. Sintēze un izvērtēšana

Pabeidzot studiju programmu, absolvents spēj:

- novērtēt savas stiprās un vājās puses un pareizi interpretēt nozarei kritiskus jautājumus;
- ar personīgo atbildību izstrādāt un piemērot secinājumus un novērtējumus un spēj izmantot atgriezenisko saiti;
- izvērtēt sarežģītas situācijas biznesā un finanšu darbībā un ņemt vērā zinātnes, sociālos un ētiskos aspektus.

Akadēmiskā maģistra studijās studējošais iegūst nepieciešamās zināšanas, prasmi un kompetenci vispusīgai un efektīvai rīcībai finanšu un aktuārtehnoloģiju jomā. Studiju vispārīgie un atbilstošās nozares studiju kursi dos plašāku redzesloku, kā arī veidos pamatu turpmākām studijām doktorantūrā.

1.4. Piedāvājamās izglītības saturs, studiju programmas obligātās, ierobežotās izvēles un izvēles daļas apjomi un kredītpunktu sadalījums starp tām

Akadēmiskās maģistra studiju programmas “**Finanšu inženiermatemātika**” apjoms ir 80 KP:

1.1.tabula

	Studiju programmas daļas	KP
A.	Obligātie studiju kursi	38 KP
	t.sk. nozares/apakšnozares teorētiskie studiju kursi	25KP
	t.sk. nozares profesionālās specializācijas studiju kursi	13 KP

B.	Ierobežotās izvēles studiju kursi	14 KP
	t.sk. nozares profesionālās specializācijas studiju kursi	10 KP
	t.sk. humanitāro un sociālo zinātņu studiju kursi	4 KP
C.	Brīvās izvēles studiju kursi	4 KP
D.	Prakse	4 KP
E.	Maģistra darbs	20 KP

Akadēmiskā maģistra studiju programmu īsteno lekcijās, praktiskajās nodarbībās un patstāvīgās studijās, apgūstot jaunākos sasniegumus finanšu inženiermatemātikas jomā – procesu, metožu un algoritmu efektīvu analīzi un lietošanu.

Studiju laikā studenti padziļināti apgūst jaunus matemātikas un finanšu instrumentus un metodes, lai novērtētu finanšu tirgu, noteiktu ieguldījumu stratēģijas un novērtēšanas metodes. Studentiem būs iespēja iemācīties kā radīt, izstrādāt un vadīt jaunus finanšu produktus. Tiks piedāvātas plašas inovāciju iespējas darbam ar jauniem vērtspapīru un finanšu instrumentiem, piemēram, opcijām, fjučeriem, svapiem, procentu likmju atvasinātajiem instrumentiem, kredīta atvasinātajiem instrumentiem un privātajiem pensiju plāniem.

Studiju virziena obligātie studiju kursi nodrošina studējošos ar zināšanām specialitātē un attīsta prasmes, kas nepieciešamas profesionālās darbības veikšanai. Studiju virziena ierobežotās izvēles (specializējošie) kursi paredzēti, lai topošie speciālisti varētu padziļināt zināšanas izvēlētajā specialitātē. Humanitāro un sociālo studiju kursu blokā ir ietverti kursi, kas attīsta komunikācijas un pētniecības prasmes. Studiju programmā iekļauti arī pedagoģijas un psiholoģijas studiju kursi. Studiju procesa noslēgumā ir prakse un valsts pārbaudījums, kura sastāvdaļa ir maģistra darbs.

Studiju noslēgumā studējošie izstrādā *Maģistra darbu*. Maģistra darbs aptver mūsdienu inženiermatemātikas metožu un finanšu sistēmu ieviešanas iespēju izpēti un sistematizāciju dažādās saimnieciskās darbības jomās, kā arī finanšu instrumentu metodoloģiju analīzi, izpēti un pilnveidošanu nacionālā, reģionālā un starptautiskā līmenī.

1.2.tabula

Studiju programmas plāns pilna laika studijām

Nr.	Studiju kursi	KP	1.sem.	2.sem.	3.sem.	4.sem.
A.	OBLIGĀTIE STUDIJU KURSI	38 KP				
1.	Nozares/apakšnozares teorētiskie studiju kursi	25 KP				

1.1.	Korporatīvās finanses	4 KP	4			
1.2.	Laikrindu analīze	4 KP		4		
1.3.	Gadījuma procesi 2	5 KP	5			
1.4.	Parciālie diferenciālvienādojumi finanšu jomā	4 KP		4		
1.5.	Vērtspapīru portfeļa teorija	5 KP			5	
1.6.	Operāciju pētīšana	3 KP	3			
2.	Nozares profesionālās specializācijas studiju kursi	13 KP				
2.1.	Finanšu riska vadības programmatūra	4 KP		4		
2.2.	Finanšu pārvaldības optimizācija	5 KP		5		
2.3.	Investīciju vadība	4 KP	4			
B.	IEROBEŽOTĀS IZVĒLES STUDIJU KURSI	14 KP				
1.	Nozares profesionālās specializācijas studiju kursi	10 KP			10	
1.1.	Montekarlo simulācijas	3 KP				
1.2.	Diferenciālvienādojumi finanšu jomā	3 KP				
1.3.	Skaitlisko metožu pielietošana finanšu aprēķinos	4 KP				
1.4.	Finanšu analīzes kombinatoriskās metodes	4 KP				
1.5.	Finanšu organizāciju vadīšana	4 KP				
2.	Humanitārie/sociālie un vadības studiju kursi	4 KP	4			
2.1.	Pedagoģija	2 KP				
2.2.	Psiholoģija	2 KP				
2.3.	Saskarsmes psiholoģija	2 KP				
2.4.	Prezentācijas prasme	2 KP				
C.	BRĪVĀS IZVĒLES KURSI	4 KP		3	1	
D.	PRAKSE	4 KP				4
E.	GALA PĀRBAUDIJUMI, t.sk. maģistra darbs	20 KP			4	16
	Kopā KP	80	20	20	20	20

1.3.tabula

Studiju programmas plāns nepilna laika studijām

Nr.	Studiju kursi	KP	1.sem.	2.sem.	3.sem.	4.sem.	5.sem.
A.	OBLIGĀTIE STUDIJU KURSI	38 KP					
1.	Nozares/apakšnozares teorētiskie studiju kursi	25 KP					
1.1.	Korporatīvās finanses	4 KP	4				
1.2.	Laikrindu analīze	4 KP		4			
1.3.	Gadījuma procesi 2	5 KP	5				
1.4.	Parciālie diferenciālvienādojumi finanšu jomā	4 KP		4			
1.5.	Vērtspapīru portfeļa teorija	5 KP			5		
1.6.	Operāciju pētīšana	3 KP		3			
2.	Nozares profesionālās specializācijas	13 KP					

	studiju kursi						
2.1.	Finanšu riska vadības programmatūra	4 KP		4			
2.2.	Finanšu pārvaldības optimizācija	5 KP				5	
2.3.	Investīciju vadība	4 KP	4				
B.	IEROBEŽOTĀS IZVĒLES STUDIJU KURSI	14 KP					
1.	Nozares profesionālās specializācijas studiju kursi	10 KP			10		
1.1.	Montekarlo simulācijas	3 KP					
1.2.	Diferenciālvienādojumi finanšu jomā	3 KP					
1.3.	Skaitlisko metožu pielietošana finanšu aprēķinos	4 KP					
1.4.	Finanšu analīzes kombinatoriskās metodes	4 KP					
1.5.	Finanšu organizāciju vadīšana	4 KP					
2.	Humanitārie/sociālie un vadības studiju kursi	4 KP	2	2			
2.1.	Pedagoģija	2 KP					
2.2.	Psiholoģija	2 KP					
2.3.	Saskarsmes psiholoģija	2 KP					
2.4.	Prezentācijas prasme	2 KP					
C.	BRĪVĀS IZVĒLES KURSI	4 KP				4	
D.	PRAKSE	4 KP				4	
E.	GALA PĀRBAUDIJUMI, t.sk. maģistra darbs	20 KP				4	16
	Kopā KP	80	15	17	15	17	16

1.5. Izglītības kritēriji studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība

Studentu zināšanu vērtēšanas pamatā ir Latvijas Republikas normatīvie akti un RTU Senāta lēmumi.

Studiju rezultātus vērtē pēc diviem kritērijiem – kvalitatīvais kritērijs (**vērtējums 10 ballu skalā**) un kvantitatīvais kritērijs (**kredītpunkti**, iegūstot pozitīvu vērtējumu par studiju kursa satura apguvi).

Vērtēšanā tiek ievēroti šādi izglītības vērtēšanas pamatprincipi:

- pozitīvo sasniegumu summēšanas princips – pozitīvie sasniegumi katra kursa ietvaros un kopumā programmas ietvaros tiek summēti;
- pārbaudes obligātuma princips – katra kursa noslēgumā vērtējums ir obligāts;
- vērtēšanas kritēriju atklātības un skaidrības princips – pārbaudījumu prasības ir pieejamas visiem interesentiem pie programmas administrācijas vai mācībspēkiem un tiek izklāstītas katra kursa apguves sākumā, elektroniski pieejamas ORTUS vidē;

- vērtēšanas formu dažādības princips – kontroldarbi, studiju darbi, patstāvīgie darbi, uzstāšanās semināros, ieskaites, eksāmeni (mutisks, rakstisks, praktiski veicamu uzdevumu saturošs), prakses darba aizstāvēšana, maģistra darba aizstāvēšana u.c.;
- pārbaudījuma pieejamības princips – pārbaudījumu saturs un apjoms atbilst studiju kursu programmās noteiktajam saturam un profesionālās kvalifikācijas prasmju un zināšanu prasībām. Visi nosacījumi kredītpunktu iegūšanai ir aprakstīti katra kursa aprakstā, kas ievietoti RTU sistēmā ORTUS un ar kuriem var iepazīties Studiju kursu reģistrā <https://info.rtu.lv/rutup/disc2/list>.

Programmas apguves vērtēšanas pamatformas ir **eksāmens**, kas ir jākārtoti katra studiju kursa noslēgumā.

Prakse ir studiju programmas sastāvdaļa un tiek vērtēta 10 ballu sistēmā. Prakses vērtējumu dod prakses vadītājs un prakses aizstāvēšanas komisija, pieņemot prakses atskaišu aizstāvēšanu un izvērtējot prakses uzturēšanas atsauksmi. Prakses aizstāvēšanas komisija tiek izveidota ar atbildīgās struktūrvienības vadītāja rīkojumu un tajā tiek iekļauti arī darba devēju pārstāvji.

Mācībspēki pievērš uzmanību un novērtē arī studējošo prasmi strādāt ar mācību un zinātnisko literatūru, konspektēt, rakstīt referātus, sistematizēt materiālus, analizēt, spriest, pieņemt lēmumus. Liela vērtība tiek veltīta studentu prasmei lasīt literatūru svešvalodās, izklāstīt neadaptētu tekstu galvenās idejas, diskutēt ar studiju biedriem, izmantot mācību tehniskos līdzekļus, veikt zinātniski pētniecisko darbu. Šīs prasmes tiek stimulētas ar interaktīvās studiju vides izmantošanu mācību procesā, kur mācībspēki veido diskusijas un forumus studiju kursa ietvaros.

Maģistra grādu piešķir pēc teorētisko kursu nokārtošanas, prakses uzdevumu izpildes un maģistra darba aizstāvēšanas Gala pārbaudījumu komisijā.

RTU Senāta 2015. gada 23. februāra sēdē apstiprināts „Nolikums par noslēguma pārbaudījumiem Rīgas Tehniskajā universitātē”, kas reglamentē noslēguma pārbaudījumu organizēšanas un norises kārtību, kā arī apelācijas iesniegšanas un izskatīšanas kārtību par noslēguma pārbaudījuma norisi. Nolikums nosaka arī vispārīgās prasības noslēguma darbiem, kā arī noslēguma darbu izstrādes un aizstāvēšanas kārtību. Detalizētas prasības noslēguma darbiem, noteikumus un metodiskos norādījumus noslēguma darba izstrādāšanas un aizstāvēšanas procedūrai, pamatojoties uz šo nolikumu, izstrādā fakultāte vai institūts un apstiprina fakultātes dome vai institūta padome.

Nolikums nosaka, ka akadēmisko bakalaura un maģistra studiju noslēgumā noslēguma pārbaudījumu veidi ir gala pārbaudījumi, kas atbilstoši programmas prasībām ietver:

- noslēguma darba izstrādāšanu un aizstāvēšanu;

- zināšanu pārbaudi svarīgākajos fundamentālo, nozares teorētisko un speciālo zinātņu studiju priekšmetos.

Noslēguma darbs ir studenta studiju noslēguma posmā izstrādāts darbs, kas apliecina studiju programmā plānoto studiju rezultātu sasniegšanas pakāpi. Noslēguma darba izstrādāšana un aizstāvēšana ir priekšnosacījums akadēmiskā grāda piešķiršanai. Noslēguma darbu students izstrādā studiju plānā paredzētajos termiņos un aizstāv studiju noslēguma pārbaudījumā.

- „Nolikums par noslēguma pārbaudījumiem Rīgas Tehniskajā universitātē” nosaka, ka – akadēmisko studiju programmu Gala pārbaudījumu komisijas sastāvā ir komisijas vadītājs un vismaz divi komisijas locekļi. Komisijas vadītājs ir atbildīgās struktūrvienības vadītājs vai viņa izraudzīts profesors vai asociētais profesors. Par komisijas locekļiem var būt atbilstošas zinātnes nozares speciālisti ar doktora vai maģistra grādu. Komisijas sastāvu piedāvā atbildīgā struktūrvienība un apstiprina fakultātes dekāns;
- lēmumu par grāda piešķiršanu, pamatojoties uz noslēguma pārbaudījuma rezultātu, pieņem fakultātes dome.

Prasības noslēguma darbam nosaka atbilstoši Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) 7. izglītības līmenim noteiktajiem sasniedzamajiem studiju rezultātiem.

Noslēguma darba tematu students izvēlas no tematu saraksta, ko piedāvā struktūrvienība, kas atbildīga par studiju programmas īstenošanu (turpmāk – atbildīgā struktūrvienība) vai arī to ierosina pats students. Tematu izvēli koordinē studiju programmas direktors vai ar atbildīgās struktūrvienības vadītāja rīkojumu nozīmēts profesors, asociētais profesors vai docents. Noslēguma darba tematu un darba vadītāju, pamatojoties uz studenta rakstisku iesniegumu akceptē atbildīgā struktūrvienība un apstiprina fakultātes dekāns.

Par maģistra darba vadītāju var būt profesora, asociētā profesora, docenta, vadošā pētnieka, lektora, pētnieka vai zinātniskā asistenta amatā esoša persona ar doktora grādu; viena persona vienlaikus drīkst vadīt ne vairāk kā septiņu maģistra darbu izstrādi.

Noslēguma darba uzdevumu studentam izsniedz ne vēlāk kā līdz studiju pēdējā semestra sākumam. Uzdevumu paraksta darba vadītājs un apstiprina atbildīgās struktūrvienības vadītājs. Students ar parakstu apliecina uzdevuma saņemšanu. Noslēguma darba izstrāde notiek saskaņā ar darba izpildes grafiku, ko students izstrādā kopīgi ar darba vadītāju. Katra studenta noslēguma darba faktisko izpildes gaitu pārbauda darba vadītājs un vismaz divas reizes kontrolē atbildīgās struktūrvienības nozīmēts akadēmiskā personāla pārstāvis vai komisija.

Atbildīgā struktūrvienība noslēguma darbu nodod izskatīšanai recenzentam un nodrošina iespēju studentam iepazīties ar sava darba recenziju ne vēlāk kā vienu darba dienu pirms darba aizstāvēšanas. Noslēguma darba recenzentu izvēlas atbildīgās struktūrvienības vadītājs. Recenzentu apstiprina fakultātes dekāns ne vēlāk kā 5 (piecas) darba dienas pirms darba aizstāvēšanas. Par noslēguma darba recenzentiem var būt attiecīgās zinātnes nozares vai apakšnozares speciālisti ar doktora grādu, kas strādā ārpus noslēguma darba vadītāja pārstāvētās RTU struktūrvienības (katedras, institūta) vai arī citā organizācijā ārpus RTU.

Pirms noslēguma darba aizstāvēšanas noslēguma darbam pievieno studenta apliecinājumu, ka darbs veikts patstāvīgi, ka darbā izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un ka darba elektroniskā kopija atbilst datorizdrukai, kā arī darba vadītāja atsaukumi un recenzenta sniegto recenziju. Maģistra darbu vērtē 10 ballu sistēmā, zemākais pozitīvais vērtējums ir 4 balles. Ja darba vadītāja un recenzenta vērtējums atšķiras par vairāk kā 3 ballēm vai recenzija ir negatīva, darbam ir jānozīmē otrs recenzents.

Aizstāvot maģistra darbu, vērtēšanas kritēriji ir:

- teorētisko un praktisko zināšanu, individuālās un mācību prakses gaitā iegūtās pieredzes sistematizēšana, aktualizēšana un paplašināšana;
- patstāvīga mācību un zinātniskās literatūras, izvēlētajai specialitātei atbilstošo normatīvo aktu, plašsaziņas līdzekļos un citos informatīvos avotos esošās informācijas apguve, t.sk. svešvalodās;
- pētāmās problēmas, kas ietver atsevišķus un kompleksus novitātes elementus un uzdevumus, risināšanas prasme, to saistot ar teorētiskajām nostādnēm;
- aktuālu lietišķo problēmu analīze, sistematizēšana, rekomendāciju izstrādāšana;
- praktisku risinājumu izstrādāšana un plānošana;
- veikto pētījumu un iegūto praktisko rezultātu prezentēšanas prasme.

1.6. Programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla uzskaitījums

Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Finanšu inženiermatemātika” īstenošanu nodrošina RTU akadēmiskais personāls– vadošie profesionāļi matemātikas un finanšu jomās: Dr.math., profesors **K. Šadurskis**, Dr.math., profesors **A. Koliškins**, Dr.math., profesors **M. Buikis**, Dr.math., profesors **V. Ajevskis**, Dr.sc.eng., profesors **An. Matvejevs**, Dr.sc.eng., profesors **I. Iltiņš**, Dr.oec.,profesore **N. Lāce**, Dr.math., docente **O. Pavļenko**, Dr.math., docente **V. Minkeviča**, Dr.math., docents **Al. Matvejevs**, Dr.sc.eng., docente **J. Pečerska**, Dr.oec., docents **R. Lieksnis**.

Lai pilnveidotu studiju procesu, plānots pieaicināt arī vieslektorus – Dr.habil.math. **Albert Kubzdela** no Poznaņas Tehnoloģiju universitātes Polijā (Poznan University of Technology) un Dr.math. **Anatoliy Malyarenko** no Melardalenas Universitātes Zviedrijā (Mälardalen University).

Ar docētājiem plānotajiem studiju kursiem var iepazīties 2. pielikumā.

1.7. Programmas īstenošanā iesaistīto struktūrvienību (katedru, profesoru grupu, laboratoriju, institūtu u.c.) uzskaitījums

Studiju virziena pārvaldības sistēmā iesaistīti studiju prorektora dienests profesora U.Sukovska vadībā, studiju virziena komisija tās priekšsēdētāja asociētā profesora J.Blūma vadībā, MLKF Dome tās priekšsēdētāja dekāna V.Kokara vadībā un DITF Dome tās priekšsēdētāja dekāna J.Grundspenķa vadībā. Studiju virziena komisijā tiek analizēti arī studentu, pasniedzēju, darba devēju un absolventu aptaujas rezultāti. Programmu un virziena pašnovērtējumu ziņojumi tiek izskatīti vispirms studiju virziena komisijā, bet pēc tam pieņemti fakultātes Domē.

Studiju virziena pārvaldības sistēmā ir cieši saistīta RTU iekšējo kvalitātes vadības sistēma. RTU studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanā iesaistītas studiju procesu īstenojošās katedras un institūti, fakultāšu domes, mācību prorektora dienests, RTU Studentu Parlaments un RTU Senāts. Minētās institūcijas vispusīgi vērtē no jauna veidojamos studiju virzienus un programmas, kā arī izmaiņas studiju virzienos un programmās, vērtē studiju virzienu ikgadējos pašnovērtējuma ziņojumus.

Studiju iekšējā kvalitātes nodrošināšanas mehānisma darbība RTU notiek rektorāta, fakultāšu, studiju virzienu un studiju programmu līmenī.

Rektorāta līmenī RTU studiju iekšējās kvalitātes kontroli veic mācību prorektora dienests. Piemēram, Studiju departaments veic:

- RTU studiju kursu reģistra uzturēšanu un kontroli, kas ietverto atbilstības kontroli augstākās izglītības programmai, tās saturam;
- studējošo anketēšanu universitātes līmenī. Anketēšanas mērķis ir noskaidrot: pirmā kursa studējošo adaptāciju universitātes sistēmā un visu studējošo apmierinātību ar studiju procesu, lekcijām, praktiskajām nodarbībām pēc katra semestra. Anketēšanas rezultāti pieejami RTU Studiju daļā un elektroniski arī katedru vadītājiem.

Fakultāšu un studiju virziena līmenī iekšējo kvalitāti nodrošina MLKF un DITF Dome, studiju virziena komisija un studiju virziena direktors (asoc. prof. J.Blūms), studiju programmu direktori, studiju programmas īstenojošo institūtu direktori un katedru vadītāji.

Iekšējās kvalitātes kontroli fakultātes un studiju virziena līmenī veic fakultātes dekāna vietnieks mācību darbā.

Studiju virziena un programmu līmenī:

- katru semestri tiek veikta studiju programmā studējošo aptauja par pasniedzēju darba kvalitāti un studiju programmas novērtējumu. Aptauja notiek elektroniski ORTUS vidē, rezultātus saņem katrs mācībspēks personiski un programmas direktors. Rezultāti apkopotā formā tiek apspriesti studiju virziena komisijas sēdē un fakultātes Domes sēdē;
- reizi mācību gadā tiek pārskatītas studiju programmu kursu anotācijas un kursu programmas, metodiskie materiāli, jaunākā mācību literatūra un studiju darbu (referātu, studiju darbu, noslēguma darbu) metodiskie norādījumi;
- tiek veikta nodarbību hospitēšana
- pēc katra izlaiduma tiek veikta absolventu anketēšana, reizi gadā notiek darba devēju un iepriekšējo gadu absolventu anketēšana. Rezultāti tiek ņemti vērā programmu pilnveidē un apspriesti Studiju virziena komisijas, fakultāšu struktūrvienību vadītāju un Domes sēdēs.

Studiju programmu ietvaros iekšējo kvalitāti nodrošina programmu direktori (prof. R.Merijs-Merī – akadēmiskās bakalaura un maģistra studiju programmas „Materiālzinātnes”, prof. G.Mežinskis – akadēmiskā maģistra programma „Materiālu nanotehnoloģijas”, prof. M.Knite – doktora studiju programma „Materiālzinātne” un prof. A.Matvejevs – profesionālā bakalaura studiju programma „Finanšu inženierija” un licencējamā studiju programma) un programmas īstenojošais mācību personāls.

Licencējamās studiju programmas realizēšanā pamatā tiks iesaistīts RTU Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātes (DITF) Lietišķās matemātikas institūts (LMI), tā mācībspēki un tehniskais personāls. Papildus tiek iesaistītas arī šādas RTU struktūrvienības:

- Rīgas Biznesa skola (RBS);
- DITF Informācijas tehnoloģijas institūts (ITI);
- Humanitārais institūts (HI);
- Inženierekonomikas un vadības fakultātes (IEVF) Uzņēmuma finanšu un ekonomikas katedra.

Institūti un tajos ietilpstošās katedras nodrošina mācību un metodisko darbu: izveido un atjauno studiju kursu programmas, nodrošina studiju kursu pasniegšanu, maģistra darbu vadīšanu un aizstāvēšanu un veic citas ar mācību, metodisko un zinātnisko darbu saistītas aktivitātes.

1.8. Programmas īstenošanai nepieciešamā palīgpersonāla raksturojums

Praktiskai programmas realizācijai ir nepieciešams programmas profesionāls administratīvais personāls, ko veido: biroja administrators, studentu apkalpošanas speciālists un tehniskie darbinieki (konkrēto darbinieku skaits ir atkarīgs no studentu skaita programmā).

Biroja administratora galvenie pienākumi:

- Biroja darba uzraudzība;
- Telefona zvanu koordinēšana (kontakta informācijas precizēšana, informēšana par pasniedzēju konsultāciju laikiem, u.c.);
- Lietišķās sarakstes, korespondences plūsmu organizēšana (ienākošā korespondence tiek novirzīta konkrētajam adresātam);
- Struktūrvienības vadītāja uzdevumā nepieciešamās informācijas paziņošana, tikšanās organizēšana (pasniedzēju darba grafika izmaiņas, Padomes locekļu un katedras darbinieku informēšana par sēdēm);
- Informācijas apkopošana struktūrvienības vadītāja uzdevumā;
- Struktūrvienības pasākumu organizēšana;
- Nepieciešamo speciālistu piesaistīšana (elektriķa, santehniķa u.c. speciālistu izsaukšana);
- Konsultāciju un informācijas nodrošināšana;
- Vadības dokumentu un uzdevumu izpildes kontrolēšana, operatīvu pasākumu veikšana uzdevumu savlaicīgai un kvalitatīvai izpildei.

Studentu apkalpošanas speciālista galvenie pienākumi:

- Iestādes struktūras pārzināšana;
- Apmeklētāju - studentu, mācībspēku un citu darbinieku apkalpošana;
- Studentu dokumentu aprites nodrošināšana;
- Ar studentiem saistītu dokumentu sagatavošana, noformēšana, reģistrēšana, uzskaitīšana, sadalīšana un nosūtīšana;
- Sūdzību un iesniegumu novirzīšana attiecīgajai struktūrvienībai izskatīšanai;
- Lietu veidošana saskaņā ar lietu nomenklatūru;
- Dokumentu arhivēšana atbilstoši normatīvo aktu prasībām;
- Sazināšanās ar darbiniekiem, mācībspēkiem un studentiem savas kompetences ietvaros;
- Struktūrvienības vadības parakstīšanai iesniedzamo dokumentu kvalitatīva sagatavošana, sastādīšana, saskaņošana, apstiprināšanas pareizības kontrolēšana.

Datortīkla administratora galvenie pienākumi:

- Datortehnikas un biroja iekārtu uzturēšana tehniskā kārtībā;
- Administratīvā un studiju darbam nepieciešamo datorsistēmu instalēšana un konfigurēšana;
- Jaunāko datorsistēmu, programmu savlaicīga instalēšana;
- Konsultēšana jaunas datortehnikas, programmatūras un biroja iekārtu iepirkšanas procesā;
- Sistēmas diagnostikas testu veikšana un radušos problēmu risināšana;
- Nepieciešamo uzlabojumu veikšana un iespējamo risinājumu novērtēšana.

1.9. Programmas īstenošanai nepieciešamās materiālās bāzes raksturojums

Infrastruktūras nodrošinājumu Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas un Inženierekonomikas un vadības fakultātē raksturo trīs galvenie bloki: telpas mācību un zinātniskajam darbam, bibliotēka, informācijas tehnoloģiju nodrošinājums.

Akadēmisko maģistra studiju programmas „Finanšu inženiermatemātika” studiju process un saimnieciskā darbība notiek 4 RTU ēkās Rīgā:

- Rīgā, Daugavgrīvas ielā 2,
- Rīgā, Sētas ielā 1
- Rīgā, Skolas ielā 11
- Rīgā, Meža ielā 1/1.

80% no mācību, zinātniskā un administratīvā darba notiek DITF ēkās Daugavgrīvas ielā 2 un Sētas ielā 1. Fakultātes rīcībā ir 26 auditorijas, kas aprīkotas ar multimediju tehniku – dators ar pieslēgumu internetam un skaļruņu sistēmu, projektors, kodoskops vai dokumentu kamera. Tādējādi ir iespējams nodrošināt mūsdienīgu un kvalitatīvu mācību procesu. Studentiem pieejamās telpas:

- 4 auditorijas (90 vai vairāk sēdvietas, visas aprīkotas ar multimediju tehniku) tiek izmantotas lekcijām;
- 11 auditorijas (līdz 70 vietām, visas aprīkotas ar multimediju tehniku), tiek izmantotas lekcijām un praktiskajām nodarbībām;
- 11 auditorijas (no 20 līdz 40 vietām) tiek izmantotas galvenokārt praktiskajām nodarbībām, individuālam vai grupu darbam, valodu apmācībai;
- 6 datorzāles (katrā 20 līdz 30 vietas, aprīkotas ar multimediju tehniku);
- metodiskais kabinets (aprīkots ar multimediju tehniku).

Studentu un mācībspēku vajadzībām ir pieejami arī citi RTU infrastruktūras elementi – ēdnīcas un kafejnīcas (kas atrodas ikvienā no RTU kompleksiem), kopētavas, studentu viesnīcas, RTU sporta un atpūtas centri, peldbaseins u.c. RTU telpās ir uzstādīti tirdzniecības automāti dažādu dzērienu un uzkodu iegādei.

Tiek uzlabots auditoriju iekārtojums, radīti jauni metodiskie kabineti un mācību laboratorijas, papildināta biroja tehnika, iegādāta mācību literatūra, datori mācību procesa vajadzībām, kā arī tiek veiktas citas aktivitātes. Maģistrantu vajadzībām Varbūtību teorijas un matemātiskās statistikas katedras datorklasē 2017.gadā atjaunoti 14 datori, projektors un pieejams RTU datortīkls ar licencētu programmnodrošinājumu: MS Office; E-views Site 8. versija; Mathematica (Wolfram Research), 5.2.versija;; MatLab, 2015, 2. versija.

Studentiem pieejama RTU Zinātniskā bibliotēka, kur iespējams arī starpbibliotēku pieslēgums ar informācijas drukāšanas un pavairošanas iespējām. Bibliotēkas galvenais uzdevums ir nodrošināt RTU studiju procesu un pētniecisko darbību ar izcilas kvalitātes informāciju un pakalpojumiem, kā arī sniegt informacionālu atbalstu Latvijas zinātnei, tautsaimniecībai un sabiedrībai. Bibliotēka piedāvā RTU studentiem, mācībspēkiem, zinātniekiem un visai Latvijas sabiedrībai plašu tradicionālo krājumu un elektroniskos resursus inženierzinātnēs un arhitektūrā, kā arī citās nozarēs. Zinātniskās bibliotēkas struktūru veido Centrālā bibliotēka un Mācību literatūras un nozaru literatūras nodaļa.

1.10. Programmas izmaksas

Programmas finansējuma avots ir gan valsts budžeta līdzekļi (programmai tiks pieprasītas valsts budžeta finansētas studiju vietas), gan fizisko un juridisko personu maksa par mācībām.

8.pielikumā aplūkojams Izglītības un zinātnes ministra rīkojums par budžeta vietām 2017. gadā.

Programmas realizācijas izmaksas ir mainīgs lielums, līdz ar to katru gadu tiek pārskatīta studiju maksa jaunajiem studentiem. Šobrīd pilna laika studiju maksa plānota 2400 EUR gadā. Nepilna laika studiju maksa plānota 1800 EUR gadā.

1.11. Studiju programmas atbilstība augstskolas attīstības stratēģijai un pieejamiem resursiem

Studiju programma atbilst RTU attīstības stratēģijai, kas par savu galveno mērķi izvirza Latvijas Nacionālajā attīstības plānā definēto mērķi – nodrošināt izglītību un zināšanas tautsaimniecības izaugsmei un tehnoloģiskai izcilībai.

Visas piecas studiju virzienā iekļautās studiju programmas ir unikālā un dotajā brīdī vienīgā Latvijā – tāda ir arī licencējamā studiju programma. Pašreizējā Latvijas situācijā ļoti aktuāla ir inovatīvu produktu ar augstu pievienoto vērtību radīšana un to ražošanas uzsākšana, vienlaicīgi ar inovatīvas finanšu inženierijas attīstīšanu. Studiju virziens, kurā apvienotās studiju programmas salīdzinoši, lielā mērā ir, bāzētas uz dabaszinātnēm, it īpaši matemātiku, ir viens no galvenajiem jauno speciālistu, kas ir spējīgi eksakti-tehniski domāt un inovatīvi radoši iesaistīties tikko minēto aktualitāšu risināšanā, avotiem. Gan inovatīvu materiālu un jaunu materiālu tehnoloģiju radīt spējīgu profesionāļu izglītošanā, gan pašu šo inovatīvo materiālu un tehnoloģiju radīšanā Latvijā unikāls fakts ir tas, ka RTU Ķīpsalas kompleksā vienkopus ir dislocēti fiziķu, ķīmiķu, ķīmijas tehnologu, biotehnologu, tekstila dizaineru, elektroniku, elektroenerģētiku, būvnieku, arhitektu un vispārinženiertehniskais radošais potenciāls. Ķīpsalā uzsākta arī jaunās Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātes celtniecība.

Akadēmiskā maģistra studiju programma „Finanšu inženiermatemātika” ir pastarpināti iesaistīta viena no jauno Latvijas zinātnes prioritāro virzienu 2014. -2017. gadam „Inovatīvie un uzlabotie materiāli, viedās tehnoloģijas – daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti; nanotehnoloģijas un fotonika; informātika; datorzinātne; informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, signālapstrādes tehnoloģijas” izpildē.

Darba devēji tiek informēti par RTU atvērto durvju dienām, piedalās tajās ar darba piedāvājumiem. Vairums potenciālo darba devēju ir iepazīstināti ar mācību programmu struktūru, ir saņemti priekšlikumi mācību procesa pilnveidošanai. Uzņēmumu pārstāvji uzskata, ka studentiem jāsaistās ar darba devēju jau studiju laikā, finanšu iestādēm un uzņēmumiem biežāk jāapmainās ar universitāti informācijā par mācību programmām un izmaiņām tajās. Viņi gan piedāvā praksi uzņēmumos, gan aicina pie sevis darbā bakalaura studiju programmas „Finanšu inženierija” absolventus.

Studiju programmas izveidē ierosinājumu radīja tieši bakalaura studiju programmas „Finanšu inženierija” studenti, jo aptuveni 30% respondenti katru gadu aptaujās izteica vēlmi turpināt studijas maģistrantūrā.

2. Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam

2014. gada 13. maijā apstiprinātajos **Ministru kabineta noteikumos Nr.240** „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu” noteikts, ka maģistra studiju programmas galvenais mērķis ir nodrošināt zināšanu, prasmju un kompetences kopumu atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām ietvarstruktūras 7. līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencei.

Noteikumi nosaka, ka maģistra studiju programmas saturam jānodrošina tādu studiju rezultātu sasniegšana, kas ietver padziļinātu teorētisko zināšanu iegūšanu un pētniecības iemaņu un prasmju attīstīšanu izvēlētajā zinātnes vai mākslas jomā. Akadēmiskā maģistra studiju programma „Finanšu inženiermatemātika” paredz padziļinātu teorētisko zināšanu iegūšanu un pētniecības iemaņu un prasmju attīstīšanu finanšu matemātikas jomā.

2014. gada 13. maijā izdotajos Ministru kabineta noteikumos Nr.240 „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu” noteikts:

- Maģistra studiju programmas apjoms ir vismaz 40 kredītpunktu ar nosacījumu, ka tiek ievērotu Augstskolu likumā noteiktais kopējais bakalaura un maģistra studiju programmu ilgums pilna laika studijās. Ne mazāk kā 20 kredītpunktu no maģistra studiju programmas apjoma ir maģistra darba izstrāde.
- Maģistra studiju programmas obligātajā daļā, izņemot maģistra darba izstrādi, ietver attiecīgās zinātņu nozares vai apakšnozares izvēlētajās jomas teorētisko atziņu izpēti un teorētisko atziņu aprobāciju zinātņu nozares vai apakšnozares izvēlētajās jomas aktuālo problēmu aspektā ne mazāk kā 12 kredītpunktu apjomā, ja maģistra studiju programmas apjoms ir 40 kredītpunktu, un ne mazāk kā 24 kredītpunktu apjomā, ja maģistra studiju programmas apjoms ir 80 kredītpunktu.

RTU Senāta 2015. gada 23. marta sēde (protokols Nr. 588) pieņemts lēmums „Par Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām studiju programmām”. Tajā papildus MK noteikumos reglamentētajam noteikts:

1. Programma ietver šādas sastāvdaļas:
 - 1.1. obligāto daļu vismaz 12 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 40 KP un vismaz 24 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 80 KP;
 - 1.2. ierobežotās izvēles daļu vismaz 4 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 40 KP un vismaz 16 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 80 KP;

- 1.3. brīvās izvēles daļu vismaz 2 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 40 KP un vismaz 4 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 80 KP;
- 1.4. maģistra darba izstrādi vismaz 20 KP apjomā.
2. Programmas obligātajā daļā ietver:
 - 2.1. attiecīgās zinātnes nozares vai apakšnozares izvēlētās jomas teorētisko atziņu izpētei un teorētisko atziņu aprobācijai, kā arī zinātniskās pētniecības metodēm veltītus studiju priekšmetus izvēlētās jomas aktuālo problēmu aspektā vismaz 12 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 40 KP un vismaz 24 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 80 KP;
3. Programmas ierobežotās izvēles daļā ietver:
 - 3.1. specializācijas studiju priekšmetus vismaz 2 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 40 KP un vismaz 12 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 80 KP.
 - 3.2. humanitāro un sociālo zinātņu studiju priekšmetus, kas attīsta zināšanas psiholoģijas un pedagoģijas jomās vismaz 2 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 40 KP un vismaz 4 KP apjomā, ja programmas apjoms ir 80 KP.
4. Programmā var paredzēt praksi no 2 līdz 4 KP apjomā.
5. Pilna laika studijās ne mazāk kā 40% no maģistra studiju programmas apjoma (izņemot praksei, ja, tāda noteikta, un maģistra darba izstrādei paredzēto apjomu) veido kontaktstundas, pārējo apjomu veido studenta patstāvīgais darbs.

MK noteikumi nosaka, ka maģistra grādu - izglītības zinātņu maģistrs, humanitāro zinātņu maģistrs, sociālo zinātņu maģistrs, dabaszinātņu maģistrs, inženierzinātņu maģistrs, lauksaimniecības zinātņu maģistrs, veselības zinātņu maģistrs un vides zinātņu maģistrs - piešķir attiecīgajām zinātnēm radniecīgajā zinātņu nozaru grupā atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām izglītības tematiskajām grupām. RTU akadēmiskās maģistra studiju programmas „Finanšu inženiermatemātika” absolventiem tiks piešķirts dabaszinātņu maģistra grāds matemātikā.

Vērtējot akadēmiskās izglītības studiju rezultātus, tiks ievēroti šādi pamatprincipi:

- vērtēšanas atklātības princips - atbilstoši izvirzītajiem studiju programmu mērķiem un uzdevumiem, kā arī studiju kursu mērķiem un uzdevumiem augstskola ir noteikusi prasību kopumu studiju rezultātu vērtēšanai;
- vērtējuma obligātuma princips - nepieciešams iegūt sekmīgu vērtējumu par visa studiju programmas satura apguvi;
- vērtējuma pārskatīšanas iespēju princips - augstskola nosaka iegūtā vērtējuma pārskatīšanas kārtību;

- vērtēšanā izmantoto pārbaudes veidu dažādības princips - studiju programmas apguves vērtēšanā izmanto dažādus pārbaudes veidus.

Studiju rezultātu sasniegšanas pakāpi vērtēs 10 ballu skalā.

3. Informācija par studiju programmas ekspertīzes rezultātiem

Atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta ceturtajā daļā minētajai prasībai tika veikta neatkarīga studiju programmas ekspertīze. Konsultējoties ar potenciālajiem darba devējiem, programmā tika ieviesta prakse maksimālajā RTU akadēmiskā maģistra studiju programmā pieļautajā apjomā – mēneša garumā. 7. pielikumā var iepazīties ar potenciālo darba devēju – Latvijas Bankas prezidenta Ilmāra Rimšēviča un Latvijas Apdrošinātāju asociācijas prezidenta Jāņa Abāšina, kā arī eksperta profesora Anatolija Maļarenko (Anatoliy Malyarenko) no Melardalenas Universitātes Zviedrijā atsauksmēm par licencējamo studiju programmu.

4. Studējošo prakse

Studējošo prakse 4 kredītpunktu (6 ECTS) apjomā paredzēta, lai sagatavotu maģistrantus praktiskai darbībai uzņēmumos un iestādēs, prakses uzdevumi saistīti gan ar maģistra darba tēmu, gan sfēru, kurā darbojas uzņēmums vai iestāde, tāpēc prakse plānota paralēli maģistra darba izstrādei pēdējā semestrī.

Prakses uzdevumi:

Bankās un citās kredītiestādēs

1. Vispārīgs uzņēmuma/iestādes raksturojums:
 - Analizēt bankas kapitāla pietiekamību, salīdzinot ar vidējiem rādītājiem nozarē un savā grupā;
 - Veikt bankas kredītportfeļa strukturālo analīzi un pēc koeficientu sistēmas;
 - Veikt bankas ROA un ROE analīzi
2. Vērtspapīru operācijas bankā (izņemot emisijas operācijas):
 - Analizēt bankas vērtspapīru portfeļa veidošanas principus;
 - Raksturot bankas brokeru pakalpojumus; aizpildīt attiecīgos līgumus;
 - Raksturot citu emitentu vērtspapīru izvietošanas operācijas (underraitings);
 - Raksturot bankas trasta pakalpojumus bankā.
3. Kredītooperācijas bankā:
 - Raksturot bankas piedāvājamās aizdevumu veidus fiziskām un juridiskām

personām;

- Raksturot vispārējos kreditēšanas nosacījumus; veidot modeļus kredīta pieteikumam vai aizdevuma līgumam, vai citiem saistošus dokumentus vienam kredītu veidam;
- Iepazīties ar kredītu izsniegšanas, administrēšanas un kontroles procedūrām un raksturot šo procesu kārtību;
- Analizēt bankas kredītportfeli.

Apdrošināšanas sfērā

1. Vispārīgs uzņēmuma/iestādes raksturojums:
 - Raksturot apdrošināšanas veidus uzņēmumā/iestādē;
 - Salīdzināt uzņēmuma/iestādes produktu portfeli ar Latvijas kopējo apdrošināšanas portfeli;
 - Raksturot apdrošināšanas prēmiju veidošanās pamatus dažādos apdrošināšanas veidos;
 - Raksturot pakalpojumu izplatīšanas kanālu sadarbības līgumus (apdrošināšanas kompānijas pārstāvji, aģenti, brokeri, bankas u.c.) un apmaksas principu formas ar apdrošinātāju;
2. Apdrošināšanas jomas specifiskie uzdevumi:
 - Raksturot īpašuma, autotransporta, OCTA, vispārīgās civiltiesiskās apdrošināšanas līgumus un veikt finansiālo analīzi;
 - Aprēķināt dažādu apdrošināmo objektu prēmijas;
 - Izveidot modeļus apdrošināšanas veidu uzskaitē;
 - Izveidot dzīvības apdrošināšanas ar uzkrājuma veidošanu apdrošināšanas modeli un veikt peļņas testēšanu;
 - Iepazīties ar nelaimes gadījumu, dzīvības, uzkrājošās apdrošināšanas prēmiju aprēķināšanas principiem;
 - Analizēt faktorus, kas palielina vai samazina apdrošināšanas prēmijas;

Ar studējošo prakses nolikumu un darba devēja nodomu līgumu par studējošo prakses nodrošināšanu var iepazīties 3. un 4. pielikumā.

5. Studiju programmas salīdzinājums ar divām ES valstu studiju programmām

Rīgas Tehniskās universitātes augstākās izglītības akadēmiskā maģistra studiju programmas “Finanšu inženiermatemātika” salīdzinājums veikts, balstoties uz ārvalstu augstskolu programmu izpēti. Līdzīgas pēc līmeņa, iegūstamā grāda, apgūstamajiem studiju kursiem un apjoma, studiju programmas tiek realizētas:

- *Mälardalen University (MU), Västerås, Zviedrija*; studiju programma “Master Programme in Financial Engineering” ;
- *Vilnius Gediminas Technical University (VGTU), Lietuvā*; studiju programma “Master Programme in Financial and Actuarial Mathematics”.

Maģistra akadēmiskās studiju programmas “Finanšu inženiermatemātika” salīdzinājums ar divām ES valstu studiju programmām apskatāms 5.1.un 5.2. tabulās.

5.1.tabula

Studiju organizācija

Salīdzinājuma kritēriji	RTU	MU	VGTU
Studiju ilgums	2 gadi	2 gadi	1,5 gadi
Programmas apjoms	120ECTS	120ECTS	90ECTS
Prakses apjoms	6 ECTS	--	--
Maģistra darbs	30 ECTS	30 ECTS	25,5 ECTS
Piešķirtais grāds	dabaszinātņu maģistra grāds matemātikā	Master of Science in Mathematics/ Applied Mathematics with Specialization in Financial Engineering	Master in Financial and Actuarial Mathematics

5.2.tabula

Studiju programmu salīdzinājums

RTU	MU	VGTU
Parciālie diferenciālvienādojumi finanšu jomā – 6 ECTS;	Analytical Finance I, 7.5 ECTS Analytical Finance II, 7.5 ECTS	
Diferenciālvienādojumi finanšu jomā – 4.5 ECTS	Differential Equations in Finance, 7.5 ECTS	

Finanšu riska vadības programmatūra– 6 ECTS	Software for mathematical statistics and financial applications, 7.5 ECTS; Actuarial Mathematics, 7.5 ECTS	Financial Mathematics (6 ECTS); Risk Theory (6 ECTS); Life Insurance. Health Insurance (9 ECTS); Non-Life Insurance (4.5 ECTS)
Laikrindu analīze– 6 ECTS	Time Series Analysis, 7.5 ECTS;	Time Series Analysis (6 ECTS);
Gadījuma procesi 2– 7.5 ECTS	Stochastic Processes, 7.5 ECTS; Methods of Statistical Inference, 7.5 ECTS	Probability Theory and Mathematical Statistics (7.5 ECTS); Stochastic Analysis (6 ECTS) ; Stochastic Models of Financial Mathematics (4.5 ECTS)
Skaitlisko metožu pielietošana finanšu aprēķinos – 6 ECTS	Java and Analytical Finance, 15 ECTS	
Vērtspapīru portfeļa teorija– 7.5 ECTS	Portfolio Theory I, 7.5 ECTS Portfolio Theory II, 7.5 ECTS	Financial Derivative Instruments (4.5 ECTS)
Operāciju pētīšana– 4.5 ECTS	Operations Research, 7.5 ECTS	
Finanšu pārvaldības optimizācija – 7.5 ECTS	Optimisation, 7.5 ECTS	
Montekarlo simulācijas – 4.5 ECTS	Simulation, 7.5 ECTS	Survival Theory (4.5 ECTS) Pension Funds (4.5 ECTS)
Finanšu analīzes kombinatoriskās metodes– 6 ECTS	Applied Matrix Analysis, 7.5 ECTS	Selected Topics in Analysis (6 ECTS)
Investīciju vadība– 6 ECTS; Finanšu organizāciju vadīšana – 6 ECTS		Risk Management (4.5 ECTS)
Korporatīvās finanses – 6 ECTS		
Maģistra darbs – 30 ECTS	Degree Project in Mathematics, 30 ECTS	Final Thesis (25.5 ECTS)

Galvenie secinājumi:

Kopīgais:

Programmas sastāv no diviem pamatblokiem: matemātiskiem kursiem, ekonomiskiem un finanšu kursiem. Matemātikas kursi nodrošina izpratni par mījsakarībām, veidojot modeļus, ekonomikas un finanšu kursi nodrošina zināšanas investīciju un finanšu analīzes virzienā, ka arī palīdz studentiem apgūt finanšu un aktuārtehnoloģijas programmu paketes.

Visās augstskolās absolventiem tiek piešķirts maģistra grāds matemātikā.

Atšķirīgais:

Pasaulē speciālistus finanšu matemātikas jomā sagatavo gan matemātikas, gan ekonomikas, gan informātikas fakultātēs. RTU programma ir veidota kā starpfakultāšu

programma, sadarbojoties ar Rīgas Biznesa skolu, kas pasniedz ekonomikas un finanšu kursus, līdz ar to tiek piedāvāta plašāka ekonomikas kursu apguve, nekā Malardalen University studiju programmā.

Piedāvātās RTU akadēmiskā maģistra studiju programmas “Finanšu inženiermatemātika” galvenā atšķirība no tikko apskatītajām ārzemju programmām ir tā, ka ir paredzēta prakse 6 ECTS apjomā, lai sasaistītu iegūtās zināšanas ar praksi.

Lietuvas VGTU akadēmiskā maģistra programma orientēta vairāk uz maģistrantu teorētisku apmācību, Zviedrijas MU programma vairāk vērsta uz studentu praktisku sagatavošanu darbam apdrošināšanas jomā.

6. Absolventu nodarbinātības iespējas

Maģistra programmas “Finanšu inženiermatemātika” absolventi var atrast darbu augošajā finanšu nozarē, ietverot darbu kredītiestāžu analītiskajās nodaļās, finanšu uzņēmumos, finanšu vadības un finanšu konsultāciju uzņēmumos, apdrošināšanas sabiedrībās un uzņēmumos, kas nodarbojas ar ieguldījumiem finanšu tirgos, kā arī turpināt izglītību, paaugstinot profesionālo kompetenci, tajā skaitā doktora studiju programmās.

2016. gadā Latvijas Republikas Saeima atbalstīja Augstskolas likuma grozījumus, kas paredz vienota augstskolu studējošo un absolventu reģistra izveidi. Tajā tiks apkopota ne tikai informācija par to, kad students, mācības uzsācis un beidzis, bet arī ziņas par absolventa nodarbinātību un atalgojuma līmeni. Šobrīd dati par studentiem pieejami vien apkopotā veidā, tiem ir ierobežota analīzes iespēja, kā arī nav iespējams salīdzināt ieguldījumu ar reālajiem rezultātiem, kā arī tos analizēt kopsakarā ar vispārējās izglītības datiem. Savukārt, ieviešot reģistru, IZM iegūs salīdzināmus, sistemātiskus datus par absolventu gaitām darba tirgū, varēs novērtēt, vai valsts līdzekļi ir ieguldīti pareizās programmās, vai šim ieguldījumam ir ekonomiska atdeve, kāds ir studiju programmu īstenošanas ieguldījums tautsaimniecībā, kā arī varēs prognozēt nākotnes nodarbinātību.

To, kāds ir reģistrā iesniedzamās informācijas apjoms un kā tā tiek iesniegta, paredzēts noteikt līdz ar grozījumiem MK noteikumos Nr. 788 "Valsts izglītības informācijas sistēmas saturs, uzturēšanas un aktualizācijas kārtība". Tiks noteikts, ka datus reģistrā uzkrās vismaz trīs gadus pēc absolventa grāda vai profesionālās kvalifikācijas iegūšanas.

Rīgas Tehniskā universitāte piedalās vairākos starptautiska un nacionāla līmeņa reitingos un salīdzināšanas sistēmās. Starptautiskie reitingi veicina veselīgu konkurenci starp augstskolām, un tie var būt noderīgi topošajiem studentiem izvēloties savu turpmāko studiju vietu. Reitingi dod iespēju RTU novērtēt sasniegto atbilstoši starptautiski noteiktiem

kritērijiem un sevi salīdzināt ar citām augstākās izglītības iestādēm Latvijā un pasaulē. Pamatojoties uz reitingos iegūtajiem novērtējumiem, iespējams izdarīt secinājumus un izvirzīt jaunus mērķus studiju procesa, zinātniskās darbības un kopumā visas universitātes ilgtspējīgai izaugsmei un attīstībai.

RTU piedalās tādos starptautiskos reitingos, kā: *QS Stars University Ratings*, *QS University Rankings: EECA*, *U-Multirank*, *UI GreenMetric Ranking*, *4International Colleges & Universities*, *Worldwide Professional University Rankings*, *Webometrics Ranking of World Universities* u.c.

Rīgas Tehniskā universitāte šogad pirmoreiz ir iekļuvusi prestižajā starptautiskajā reitingā «*The Times Higher Education World University Rankings 2016-17*», kurā īpaši augstu ir novērtēta RTU sadarbība ar industriju un uzņēmējiem. Reitingā ir iekļautas pašas labākās pasaules universitātes, novērtējot to sniegumu studijās, zinātnē, sadarbībā ar industriju un internacionalizācijā.

RTU ir tehnoloģiju universitāte, tādēļ īpaši svarīga ir sadarbība ar uzņēmējiem, jo RTU zinātnieku radītos inovatīvos produktus ir nepieciešams komercializēt un ieviest ražošanā Latvijā vai ārzemēs. Šis reitings ir apliecinājums, ka RTU ir ierindojama starp pasaulē labākajām universitātēm un ir atvērta sadarbībai ar industriju. Inženierzinātņu un augsto tehnoloģiju augstskolai ir atbildība kopā ar industriju veicināt valsts tautsaimniecības attīstību.

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU) augstu novērtēta starptautiskajā augstskolu reitingā «*U-Multirank*», visaugstāko – A līmeņa – vērtējumu saņemot septiņos vērtēšanas kritērijos. **Vislabāk reitingā novērtēta RTU absolventu nodarbinātība.**

«*U-Multirank*» reitingu veido piecas daļas – studiju process, pētniecība, tehnoloģiju pārnese jeb valorizācija, internacionalizācija un reģionālā iesaiste. RTU visaugstāko – A – vērtējumu saņēmusi par absolventu nodarbinātību un vietējā līmeņa zinātniskajām publikācijām, kas ietilpst reģionālās iesaistes sadaļā. Tāpat A vērtējums RTU piešķirts par bakalaura programmām angļu valodā, par pašu radītajiem jeb spin-off uzņēmumiem, par pēcdoktorantūras studiju procesu un radošumu zinātnē.

RTU augsto vērtējumu «*U-Multirank*» reitingā ir sasniegusi, ar aktīvu darbu uzlabojot studiju kvalitāti, attīstot pētniecību un sadarbību ar industriju. Ņemot vērā vērtējumus kritērijiem, kas atbilst izciliem (A) un ļoti labiem (B) sasniegumiem, tad RTU ir pirmajā vietā Latvijā.

Pielikumi